

PIANO GENERALE DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(D.LGS. 81/08 ART. 100)

COSTRUZIONE RETE DI TELECOMUNICAZIONI A LARGA BANDA PER IL CABLAGGIO DELLA PROVINCIA DI GROSSETO.

REDATTO DA: P.I. FROSALI Silvano Via Albert Einstein 35/36 - 50013 CAMPI BISENZIO FIRENZE -
N° Iscrizione 1200 dell'albo dei Periti della Provincia di Firenze.

Firenze, Agosto 2008

INDICE

Art 1. FINALITA' DEL PIANO	4
Art 2. UTILIZZATORI DEL PIANO	4
Art 3. VERBALI DI CONSULTAZIONE E REVISIONE DEL DOCUMENTO	4
3.1 Verbale di presa visione del Committente o Responsabile dei Lavori	4
3.2 Verbale di consultazione R.L.S.	4
3.3 Osservazioni al piano apportate dai Medici Competenti	4
3.4 Integrazioni al piano apportate dall'Impresa esecutrice	5
3.5 Adeguamento del piano effettuato dal Direttore dei lavori	5
3.6 Verbal di consultazione delle revisioni	5
3.7 Verbale di consultazione RLS	5
Art 4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA	6
RELAZIONE TECNICA (D. Lgs. 81/08 All. XV Punto 2.1)	6
4.1 Soggetti interessati all'intervento	6
4.2 Descrizione dell'intervento	6
4.3 Descrizione delle opere da eseguire	6
4.4 Entità dei lavori	6
4.5 Entità del personale in cantiere uomini/giorni.	6
4.6 Entità dei costi non soggetti a ribasso: 16.000 € (D. Lgs. 81/08 All XV Punto 4)	7
4.7 Considerazioni generali ambientali	8
4.7.1 Contesto ambientale	8
4.7.2 Clima	8
4.8 Fasi di lavorazione	8
4.9 Cantiere fisso	8
4.9.1 Planimetria	8
4.9.2 Recinzione	9
4.9.3 Regolamentazione degli accessi	9
4.9.4 Cartellonistica interna	9
4.9.5 Stoccaggio dei materiali	9
4.9.6 Sollevamento dei materiali	9
4.9.7 Organizzazione dell'emergenza contro gli incendi	9
4.9.8 Smaltimento rifiuti e reflui	9
4.9.9 Organizzazione dell'emergenza per il pronto soccorso	10
4.10 Cantiere mobile	10
Art 5. OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, LAVORATORI E LAVORATORI AUTONOMI	10
5.1 Obblighi dei datori di lavoro - Art. 15, 16, 17, 18, 26, 28 e 29, 95, 96 e 97 ed All. XVII del D. Lgs. 81/08	10
5.2 Obblighi degli addetti alla sicurezza - Art. 31, 32, 33 e 35 del D. Lgs. 81/08	10
5.3 Obblighi dei lavoratori - Art. 20 del D. Lgs. 81/08	10
5.4 Obblighi dei lavoratori autonomi - Art. 21, 26 e 94 del D. Lgs 81/08	10
Art 6. NOTIFICA PRELIMINARE	10
Art 7. DOCUMENTAZIONE DA TENERE PRESSO I CANTIERI	10
Art 8. RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	11
Art 9. NORME DI SICUREZZA PER LE VARIE FASI DI LAVORO	11
9.1 Lavori di scavo	11
9.2 Perforazioni teleguidate del sottosuolo	14
9.3 Segnaletica per i lavori stradali	15
9.4 Posa di cavi in fibra ottica nelle infrastrutture sotterranee.	27
9.5 Giunzione dei cavi in fibra ottica	27
9.6 Terminazione dei cavi in fibra ottica	28
9.7 Opere civili e lavori in altezza	28
9.8 Utilizzo di macchine ed apparecchi elettrici mobili e portatili	28
9.9 Utilizzo di attrezzi di uso normale	29
Art 10. ELENCO AUTOMEZZI UTILIZZATI DALLE DITTE ESECUTRICI	30
10.1 Elenco di alcuni presupposti per mantenere l'automezzo in efficienza	30
Art 11. ELENCO ATTREZZATURE	31
11.1 Manutenzione delle attrezzature	31
Art 12. USO ATTREZZATURE COMUNI	31
12.1 Martello demolitore con compressore ad aria.	31

12.2	Escavatore con benna e pala	32
12.3	Pala gommata o cingolata	32
12.4	Autocarro	33
12.5	Macchina finitrice	33
12.6	Macchina fresatrice	34
12.7	Rullo compattatore	34
Art 13. RISCHI POTENZIALI		34
Art 14. VALUTAZIONE DEL RUMORE		37
Art 15. MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)		38
Art 16. MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA		39
Art 17. CONTROLLO DELL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE		39
Art 18. DISPOSIZIONI IN CASO DI INFORTUNIO, PRIMI SOCCORSI.		39
Art 19. DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALI		40
Art 20. ADEMPIMENTI IN CASO DI INFORTUNIO		40
Art 21. PREVENZIONI INCENDI		41
Art 22. IGIENE SUL LAVORO E ANTINQUINAMENTO		41
Art 23. SEGNALETICA SUI LUOGHI DI LAVORO		41
Art 24. COORDINAMENTO DEI LAVORI		42
24.1	Individuazione di sovrapposizioni e concomitanze	42
Art 25. SCHEDE DI SICUREZZA		43

Art 1. FINALITA' DEL PIANO

Il presente piano di sicurezza e coordinamento, collega le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti. Inoltre il piano coordina le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e, oltre ad avere funzioni operative, rappresenta anche un valido strumento di formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza collettiva ed individuale.

Tale piano sarà oggetto ad aggiornamento, da parte del Direttore dei lavori, che potrà, durante l'esecuzione dei lavori, recepire le proposte di integrazione presentate dall'impresa esecutrice e dal medico competente dell'impresa.

Art 2. UTILIZZATORI DEL PIANO

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa esecutrice come guida per applicare le misure di sicurezza ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori ed in particolar modo dal loro rappresentante;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

Art 3. VERBALI DI CONSULTAZIONE E REVISIONE DEL DOCUMENTO

3.1 Verbale di presa visione del Committente o Responsabile dei Lavori

Io sottoscritto in qualità di.....

dichiaro di aver preso visione e valutato il seguente piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 90, comma 2 del D. Lgs 81/08 e mi adopererò per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute.

Data.....

Firma.....

3.2 Verbale di consultazione R.L.S.

Io sottoscritto in qualità di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza della Ditta....., dichiaro di aver preso visione del presente piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 100, comma 4 del D. Lgs 81/08 e mi adopererò per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute.

Data.....

Firma.....

3.3 Osservazioni al piano apportate dai Medici Competenti

Osservazione n°..... del.....

Io sottoscritto Medico Competente dell'impresa.....operante nel cantiere.....in data.....presa visione della revisione n°.....del piano di sicurezza e coordinamento, esprime le seguenti osservazioni in merito:

Data.....

Firma.....

3.4 Integrazioni al piano apportate dall'Impresa esecutrice

Proposta d'integrazione n°..... del.....

L'impresa esecutrice, in data.....nella persona di, presa visione della revisione n°.....del piano di sicurezza e coordinamento del cantiere, consultato il rappresentante dei lavoratori....., presenta la seguente proposta di integrazione al fine di poter meglio garantire la sicurezza sulla base dell'esperienza lavorativa acquisita dalla propria impresa:

Data.....

Firma.....

3.5 Adeguamento del piano effettuato dal Direttore dei lavori

Io sottoscritto in qualità di Direttore dei lavori relativi a
in data..... ritiene, considerata l'evoluzione dei lavori, di aggiornare il piano di sicurezza e coordinamento con le seguenti indicazioni:

Data.....

Firma.....

3.6 Verbali di consultazione delle revisioni

Verbale di presa visione del Committente

Io sottoscritto in qualità di.....
dichiaro di aver preso visione e valutato la revisione n°..... del piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 90, comma 2 del D. Lgs 81/08.

Data.....

Firma.....

3.7 Verbale di consultazione RLS

Io sottoscritto in qualità di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza della Ditta....., dichiaro di aver preso visione della revisione n°.... del piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 100, comma 4 del D. Lgs 81/08 e mi adopererò per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute.

Data.....

Firma.....

Art 4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

RELAZIONE TECNICA (D. Lgs. 81/08 All. XV Punto 2.1)

4.1 Soggetti interessati all'intervento

Committente: NetSpring S.r.l. Sede Legale Via Ambra 28/B Sede Operativa Via Latina 5 - 58100 GROSSETO

Progettazione definitivo esecutiva: Hats&tel di Farina PI Renzo

Estensore del Piano generale di Sicurezza e Coordinamento: Frosali P.I. Silvano Via Albert Einstein 35/36 50013 Campi Bisenzio FI

Direttore Lavori: da nominare

4.2 Descrizione dell'intervento

L'opera in progetto comprende, l'esecuzione di opere per la costruzione di una rete di telecomunicazioni a larga banda per il cablaggio delle sedi pubbliche della Provincia, dei Comuni e delle Comunità Montane nella Provincia di Grosseto. L'intervento, verrà effettuato sul territorio della Provincia di Grosseto.

La durata dei lavori di ogni singolo cantiere è abbondantemente inferiore ai duecento giorni lavorativi e pertanto si applicano le disposizioni di cui all'articolo 104 del 81/08 in merito all'obbligo di riunione di cui all'articolo 35 ed alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41.

4.3 Descrizione delle opere da eseguire

Le opere oggetto dell'appalto consistono in :

- Disfacimento pavimentazioni, scavi sezione obbligata, minitrincee e perforazioni sottosuolo;
- trasporto a discarica materiali di risulta;
- Posa tubazioni in tritubo e monotubo;
- Posa pozzetti in CLS prefabbricati e piccole opere murarie;
- Rinterri e ripristini delle pavimentazioni e altre opere;
- Posa, giunzione e terminazione cavi fibre ottiche;
- Formazione basamenti in CLS armato per il sostegno di pali in acciaio;
- Posa di pali in acciaio su basamenti, pali in VTR nel terreno e paline in acciaio su edifici;
- Posa canalette e canaline di qualsiasi materiale su muro, su palo, su viadotti, ecc.;
- Posa parabole ed apparati radio;
- Costruzione impianti di terra;
- Posa armadi, armadietti ed apparati IP e VoIP.

4.4 Entità dei lavori

L'entità dei lavori prevista è pari a €. Euro **1.859.449,10 IVA esclusa.**

4.5 Entità del personale in cantiere uomini/giorni.

Il numero medio di lavoratori previsto nei cantieri per giorno è di 3 persone. La durata prevista per il completamento dei lavori è di circa 360 giorni naturali consecutivi, più 30 giorni, per l'esecuzione dei tappeti di usura. Il numero di uomini giorno previsto risulta di 1.170 uomini/giorno.

4.6 Entità dei costi non soggetti a ribasso: 16.000,00 € (D. Lgs. 81/08 All XV Punto 4)

Le attività previste per il presente appalto consentono di effettuare una stima di massima dei costi, relativi ad interventi, opere o attrezzature adottate ai soli fini dell'igiene e sicurezza dei lavoratori, così come riportato ai seguenti paragrafi.

Formazione ed informazione

Si stimano in questa voce i costi sostenuti per la formazione e l'informazione dei lavoratori. I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicurano che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni.

La formazione deve avvenire in occasione:

- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

Il contenuto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento deve essere portato a conoscenza di tutti gli addetti ai lavori. Nel corso dei lavori verranno organizzate riunioni periodiche con il Direttore dei Lavori, i Datori di Lavoro, preposti ed addetti per l'esame delle condizioni di sicurezza del cantiere e/o presenza di lavorazioni interferenti.

Mezzi di protezione collettiva

Si stimano i costi corrispondenti a: uso di autopiattaforme; segnaletica stradale; coppie di semafori; transennature; recinzioni; barriere; armature di sostegno; passatoie; parapetti; segnaletica di sicurezza; lanterne gialle e rosse fisse e gialle lampeggianti; estintori; ecc..

Dispositivi di protezione individuale

Si devono stimare i costi dovuti alla fornitura, ai lavoratori interessati, di: elmetti; scarpe di sicurezza; cuffie antirumore; indumenti protettivi con strisce fluororifrangenti; mascherine antipolvere; guanti protettivi; stivali di sicurezza; occhiali paraschegge; ecc..

Organizzazione del lavoro

Si stimano i costi dovuti a:

- spostamento temporale di lavorazione, causato da interferenze inaccettabili, per la sicurezza dei lavori, con altre attività;
- utilizzo di maggiori risorse lavorative per le attività che potrebbero essere poste in contemporanea esecuzione;
- personale dell'impresa addetto alle mansioni esecutive di segnalamento del cantiere e regolazione del traffico veicolare;
- ecc..

Spese mediche

- Ispezioni dei cantieri da parte dei Medici Competenti delle imprese esecutrici
- Attrezzature di pronto soccorso

Sulla base delle tipologie di lavoro e dei relativi importi e sulla base dell'analisi delle voci elencate e valutate, si stima che i costi per la sicurezza possano essere stimati nella misura di **16.000,00 euro (IVA esclusa)** i quali pertanto non soggetti a ribasso d'asta.

4.7 Considerazioni generali ambientali

4.7.1 Contesto ambientale

La zona d'intervento è individuata nell'intero territorio provinciale di Grosseto ed interessa una variegata tipologia di aree che vanno dal litorale marino, all'area interna mediana pianeggiante fino all'area di montagna, non sono previsti interventi ad altitudine superiore a 1.100 mt..

4.7.2 Clima

Il Clima della Maremma presenta le tipiche caratteristiche mediterranee lungo la costa che lasciano gradualmente spazio a caratteri di continentalità via via che si procede verso l'interno. Le precipitazioni risultano piuttosto scarse e raramente di lunga durata lungo la costa grossetana, toccando i minimi assoluti attorno ai 500 mm annui presso i Monti dell'Uccellina e l'Argentario. Nell'interno e lungo la costa i valori sono generalmente compresi tra i 600 e i 700 mm annui ma possono raggiungere anche valori superiori sui rilievi collinari e montuosi esposti ai venti atlantici. La stagione più piovosa risulta l'autunno, mentre le altre stagioni presentano un regime pluviometrico piuttosto irregolare. Inoltre, grazie alla particolare posizione geografica, lungo la fascia costiera della Maremma centro-meridionale l'eliofania (soleggiamento) raggiunge valori medi annui tra i massimi assoluti dell'intero territorio nazionale. Le temperature medie annue si aggirano attorno ai 16°C lungo la costa e tendono a diminuire man mano che si procede verso l'interno. Sulla fascia costiera sono rare le temperature invernali sotto zero e le temperature estive oltre i 33°C; nelle vallate interne invece le minime dei mesi più freddi possono essere rigide, mentre le massime estive possono anche raggiungere i 40°C. I valori medi annui registrano poco più di 7 ore di sole al giorno, col minimo in dicembre attorno alle 4 ore giornaliere ed i massimi in giugno e luglio con valori di oltre 11 ore di sole al giorno.

4.8 Fasi di lavorazione

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le fasi lavorative prevedibili di seguito riportate:

- Allestimento area per stoccaggio materiali;
- Approntamento e smobilizzo cantieri mobili;
- Sondaggi, saggi preliminari ed indagini georadar;
- Disfacimento pavimentazioni, scavi ed opere accessorie agli scavi;
- Perforazioni teleguidate del sottosuolo per posa tubi;
- Esecuzione minitrincee;
- Posa di pozzetti prefabbricati in CLS armato e posa chiusini in ghisa;
- Posa tubi, tritubi e monotubi in trincea;
- Riempimento degli scavi e delle minitrincee, ripristino sottofondo in cls e conglomerato bituminoso;
- Posa canalette in VTR sui muri e sui pali e canaline con coperchio in PVC su muro;
- Posa cabinet esterni ed interni;
- Posa, giunzione e terminazione di cavi a fibre ottiche;
- Costruzione basamenti in CLS armato e piccole murature;
- Posa di pali in VTR ed in acciaio e formazione tiranti;
- Posa parabole su palo e su edifici;
- Costruzione impianti di terra;
- Posa apparati IP, VoIP e Ponti Radio;
- Esecuzione tappeti di usura;
- Misure ottiche, elettriche e di funzionamento apparati IP, VoIP e Ponti radio;
- Smobilizzo area stoccaggio materiali.

4.9 Cantiere fisso (area stoccaggio materiali)

Non c'è necessità di cantiere fisso, ma soltanto di un'area per lo stoccaggio di alcuni materiali per la costruzione delle infrastrutture sotterranee (pozzetti prefabbricati CLS, chiusini in ghisa, tubi, ecc.) e delle bobine dei cavi a fibre ottiche. Altri materiali come pali in VTR, in acciaio, ecc, saranno portati sul posto d'impiego direttamente dal fornitore.

4.9.1 Planimetria

La planimetria dell'area di stoccaggio dovrà essere consegnata dalla ditta appaltatrice al direttore dei lavori e dovranno essere specificate le destinazioni delle varie aree e gli approntamenti di seguito specificati.

4.9.2 Recinzione

Al fine di precludere l'accesso agli estranei l'area dovrà risultare recintata. Qualora la recinzione non esistesse e/o non fosse idonea si dovrà realizzarla ex novo con paletti e rete elettrosaldata plastificata di colore arancione, o a maglia sciolta plastificata, di altezza minima di 2 mt. Nella posa devono essere curate le estremità di raccordo dei lati ripiegando all'interno le parti sporgenti al fine di evitare graffi e/o lacerazioni a persone che vi si appoggiassero. E' assolutamente vietato qualsiasi ingombro, deposito di mezzi o materiali, anche temporanei al di fuori dell'area recintata. La recinzione dovrà essere dotata di chiusura non facilmente apribile.

4.9.3 Regolamentazione degli accessi

Potranno accedere all'area soltanto i dipendenti delle imprese appaltatrici dei lavori i cui nomi sono compresi negli elenchi comunicati. Per regolare l'accesso all'area dovrà esserci un accesso carraio, per i mezzi operativi, normalmente chiuso con lucchetto la cui chiave deve essere custodita dal capo cantiere o sostituto.

4.9.4 Cartellonistica interna

La segnaletica prevista nell'area di stoccaggio è quella approvata con il D. Lgs. 81/08 Titolo V sia come cartelli segnaletici, come segnali luminosi, acustici, gestuali e di comunicazione verbale. Dovranno essere presenti e visibili le segnalazioni previste per le singole attrezzature. Nello specifico dovrà essere apposto in luogo visibile un cartello contenente i simboli d'obbligo: "USARE L'ELMETTO, INDOSSARE I GUANTI, CALZARE LE SCARPE PROTETTIVE" ed un cartello contenente l'elenco numeri utili.

4.9.5 Stoccaggio dei materiali

L'area di stoccaggio dei materiali, chiaramente identificata e ben delimitata, deve risultare raggiungibile dai mezzi di trasporto (autocarri, carriole, ecc...). Il materiale ivi depositato deve essere mantenuto ordinato in relazione alla sua tipologia ed alla sua movimentazione. In particolare, è auspicabile che venga collocato in una posizione di agevole raggiungimento quello movimentato con maggior frequenza. Tale area dovrà essere reperita nel Comune di Grosseto e potrà servire tutti gli interventi del territorio Provinciale, in quanto le necessità dei materiali per le infrastrutture sotterranee previste nei singoli Comuni e nelle strade provinciali (cantieri mobili) possono essere trasportate con un solo viaggio su autocarro di dimensioni adeguate.

4.9.6 Sollevamento dei materiali

Non è previsto l'uso della gru fissa, per il sollevamento dei materiali qualora gli stessi nella singola pezzatura superino il peso limite di 30 Kg, in caso di pesi superiori è previsto per la movimentazione del materiale, l'utilizzazione di gru idraulica montata su autocarro. Prima dell'uso deve essere accertata l'efficienza dell'apparecchiatura. Deve essere provata l'avvenuta formazione ed informazione dell'operatore in merito all'utilizzo della gru ed i suoi rischi specifici. Durante l'uso non deve essere superata la portata massima ammessa per le diverse condizioni di impiego, occorre imbracare bene i carichi usando ceste, funi, corde e cinghie, devono essere avvertite le persone sottostanti o adiacenti alla traiettoria del carico ed eseguire con gradualità la manovra. Il mezzo di sollevamento idraulico è soggetto a revisione annuale pertanto è necessario fare verificare dai tecnici ISPELS il mezzo meccanico alla scadenza annuale.

4.9.7 Organizzazione dell'emergenza contro gli incendi

Nell'area di stoccaggio dei materiali, si prevede la presenza di quantità limitate di materiali infiammabili, da ricondurre essenzialmente a tubi, tritubi e monotubi, alle bobine dei cavi a fibre ottiche e dei tubi.. Un pericolo di incendio potrebbe essere costituito dalla presenza di vegetazione nell'area limitrofa all'area di stoccaggio materiali. Si ricorda che è tassativamente vietato bruciare nell'area di stoccaggio imballaggi, tavole o quant'altro derivi dalle lavorazioni. L'impresa appaltatrice dovrà predisporre nell'area un adeguato numero di estintori a polvere chimica della capacità di 6 Kg di polvere ABC rispondente a classe di fuoco non inferiore a 34 A 144 BC.

4.9.8 Smaltimento rifiuti e reflui

Lo smaltimento dei rifiuti potrà avvenire tramite trasporto alla vicina pubblica discarica autorizzata, non essendo previsti rifiuti di tipo particolare o soggetti a normative speciali.

4.9.9 Organizzazione dell'emergenza per il pronto soccorso

Per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo l'impresa appaltatrice dovrà far tenere in evidenza i numeri telefonici utili e tutti gli operatori dovranno essere informati del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno dell'area, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo o cellulare per la chiamata d'urgenza.

4.10 Cantiere mobile

Per la natura dell'opera, la maggior parte dell'attività lavorativa, con l'esclusione di operazioni di approvvigionamento dei materiali e attrezzature, si svolgerà sulla sede stradale o limitrofa alla strada. Per questo motivo deve essere tenuta molta cura nell'organizzazione del cantiere mobile. Nei paragrafi successivi saranno specificate nel dettaglio tutte le operazioni necessarie relative alle attività che maggiormente hanno un impatto con la circolazione stradale.

Art 5. OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, LAVORATORI E LAVORATORI AUTONOMI

5.1 *Obblighi dei datori di lavoro - Art. 15, 16, 17, 18, 26, 28 e 29, 95, 96 e 97 ed All. XVII del D. Lgs. 81/08*

5.2 *Obblighi degli addetti alla sicurezza - Art. 31, 32, 33 e 35 del D. Lgs. 81/08*

5.3 *Obblighi dei lavoratori - Art. 20 del D. Lgs. 81/08*

5.4 *Obblighi dei lavoratori autonomi - Art. 21, 26 e 94 del D. Lgs 81/08*

Si rimanda agli articoli sopra citati in riferimento agli obblighi e responsabilità delle varie figure citate

Art 6. NOTIFICA PRELIMINARE

Per la tipologia di intervento non sono necessarie notifiche preliminari in quanto i cantieri mobili previsti non superano i 200 uomini/giorno e non è prevista la presenza di più imprese nel cantiere.

Qualora si dovesse aprire un cantiere con la presenza di più imprese il responsabile dell'impresa trasmette all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare il cui contenuto è quello previsto (D. Lgs 81/08 art. 99 e All. XII).

Art 7. DOCUMENTAZIONE DA TENERE PRESSO I CANTIERI

1. Denuncia INAIL di apertura cantiere
2. Piano di sicurezza e coordinamento
3. Documento di valutazione rischi e P.O.S. di cui al D. Lgs. 81/08 delle imprese esecutrici
4. Copia del Progetto definitivo-esecutivo
5. Copia di autorizzazioni, permessi, licenze degli Enti preposti, necessari per l'esecuzione dei lavori
6. Tesserini di riconoscimento
7. Libretti dei mezzi di sollevamento con portata superiore a 200 Kg e relative verifiche annuali
8. Libretti di omologazione/verifica impianti a pressione
9. Libretti di circolazione degli automezzi e delle macchine operatrici
10. Libretti di istruzione delle attrezzature e delle macchine operatrici
11. Registro funi e catene con annotazione delle verifiche trimestrali
12. Rapporto di valutazione del rumore
13. Copia di eventuali verbali di visite redatti dagli organi di vigilanza

Art 8. RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

L'opera riguarda la realizzazione di reti di telecomunicazioni a larga Banda con cavi a fibre ottiche e portanti radio.

Le tipologie di lavoro previste per la realizzazione dell'opera sono:

1. Allestimento del cantiere mobile e posizionamento della segnaletica stradale;
2. Saggi preliminari ed indagini georadar;
3. Taglio del manto stradale;
4. Demolizione di calcestruzzo semplice ed armato con martello demolitore;
5. Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici e manualmente;
6. Perforazione del terreno per la formazione di attraversamenti a cielo chiuso;
7. Esecuzione minitrincee;
8. Realizzazione di opere accessorie e posa di tubi, tritubi e monotubi;
9. Posa di pozzetti prefabbricati in CLS e posa dei chiusini in ghisa;
10. Riempimento degli scavi;
11. Zancatura di canalette in ferro zincato o in VTR per l'attraversamento di ponti o simili;
12. Posa di cavallette in PVC e canaline sui muri e su pali;
13. Posa, giunzione e terminazione cavi in fibra ottica
14. Formazione basamenti in CLS armato;
15. Posa di pali in VTR e tiranti
16. Posa di pali in ferro su basamenti e su edificio;
17. Posa di parabole su pali e tralicci;
18. Posa apparati IP, VoIP e ponti radio;
19. Misure ottiche, elettriche e di funzionamento degli apparati IP, VoIP e ponti radio;
20. Verifica e documentazione delle opere realizzate;
21. Aggiornamento della cartografia e delle banche dati.

Art 9. NORME DI SICUREZZA PER LE VARIE FASI DI LAVORO**9.1 Lavori di scavo****Operazioni preliminari**

E' necessario un preventivo ed accurato esame della zona interessata dallo scavo per appurare la natura del terreno nonché l'esistenza di scavi precedenti per la posa di canalizzazioni, fognature, acquedotti, elettrodotti, gasdotti, ecc. Si devono acquisire dagli Enti preposti tutte le informazioni riguardanti la presenza di sottoservizi ed ottenere le necessarie autorizzazioni.

I lavori di scavo e rinterro vanno eseguiti con l'impiego di mezzi meccanici avendo particolare cura di valutare preliminarmente la pendenza e la consistenza del terreno onde evitare i pericoli di ribaltamento delle macchine operatrici. Nessun addetto, compreso l'operaio che scava in trincea, deve trovarsi nel raggio d'azione dell'escavatore. Nei lavori che interessano le sedi stradali ed autostradali deve essere puntualmente applicata la norma che fornisce indicazioni circa gli obblighi ed i conseguenti comportamenti previsti dal Codice della Strada ed il relativo Regolamento di esecuzione. Si devono inoltre adottare tutte le prescrizioni e gli accorgimenti atti ad evitare incidenti ed a ridurre al minimo l'intralcio alla circolazione.

Durante l'impiego di mezzi meccanici di escavazione e rinterro è vietata la sosta ed il transito in tutta la zona delimitata dal raggio di azione degli stessi. Quando i mezzi sono momentaneamente inattivi le benne devono essere abbassate fino a terra.

Demolizione del manto stradale

Con l'utilizzo della tagliasfalto a disco mantenere costante l'erogazione dell'acqua di raffreddamento avendo cura di non forzare l'operazione di taglio. Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione: in particolare verificare la cuffia di protezione del disco. Nelle operazioni di movimento materiale verificare che nelle vicinanze non ci siano linee elettriche che possano interferire con le manovre. Occorre garantire la massima visibilità dal posto di manovra e tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dagli altri lavoratori. Azionare il blocco dei comandi durante le interruzioni momentanee di lavoro. Gli addetti alle operazioni di demolizione del manto stradale devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti.

Apparecchi per il sollevamento dei materiali

Gli apparecchi a motore, mobili o fissi, per il sollevamento di materiali dagli scavi comportano la necessità di adottare misure atte a impedire franamenti del terreno e cadute di materiale o di persone nello scavo. Le misure da adottare potranno essere a seconda dei casi puntellature, piattaforme solide ed ampie, parapetti normali con tavole fermapiedi, ecc...

Depositi di materiali

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Quando tali depositi sono necessari per le condizioni di lavoro, si dovrà provvedere alle necessarie puntellature delle pareti dello scavo.

Attraversamento delle trincee

Per l'attraversamento sicuro delle trincee occorre disporre delle passerelle con parapetto. Anche per luci modeste sono consigliabili tavole accoppiate, in modo da raggiungere almeno 60 cm di larghezza.

Distanziamento dei posti di lavoro

Va curato il distanziamento e la posizione reciproca dei posti di lavoro in modo che i lavoratori non possano venire in contatto con utensili o attrezzature varie del lavoratore confinante.

Scavo manuale

Nello scavo manuale di trincee profonde più di 1,5 mt o quando il terreno non dà sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Escavazione meccanica

Nel caso di escavazione meccanica, l'armatura può essere limitata alla tratta di trincea entro cui devono accedere le persone: in tal caso, l'armatura deve essere posta in opera dall'esterno della trincea.

Va vietata la discesa nello scavo prima della messa in opera (dall'esterno) delle armature prefabbricate; il pericolo è particolarmente grave nei 4 o 5 metri vicini al cucchiaio od alle benne dell'escavatore.

Difesa del ciglio dello scavo

Il materiale scavato e ammassato lateralmente allo scavo non deve raggiungere altezza e peso eccessivi, né distare meno di 60 cm dal ciglio dello scavo. E' necessario applicare parapetti di 1 mt di altezza al bordo di trincee profonde più di 1,5 mt; negli altri casi la trincea deve essere opportunamente segnalata e protetta con idonea transennatura. Il parapetto deve essere costituito da almeno due correnti e da una fascia continua inferiore poggiante sul terreno, alta almeno 20 cm. I montanti devono essere normalmente posti a distanza non superiore a 1,3 mt. I diversi componenti del parapetto ed il parapetto nel suo complesso devono avere dimensioni tali da garantire, con sufficiente margine di sicurezza, la resistenza rispetto alle sollecitazioni statiche e dinamiche a cui possono essere assoggettati nelle condizioni prevedibili durante il normale impiego tenuto conto delle condizioni ambientali e della specifica funzione, di norma la resistenza del parapetto deve superare i 100 Kg/m. Inoltre i montanti devono essere fissati in modo da garantire la trasmissione delle forze applicate al parapetto ed altri elementi capaci di resistervi.

Uso di scale a mano

Quando la trincea raggiunge la profondità di 1,20 metri, alle estremità delle tratte accessibili ed anche lungo queste, devono essere installate scale a mano sporgenti di almeno 1 mt sopra il bordo dello scavo. Le scale vanno tenute a distanza tale da permettere una rapida uscita senza troppo lungo percorso sul fondo; è raccomandato che tale percorso non superi i 15 mt, il che porta la distanza tra le scale a circa 30 mt.

Gas e vapori dannosi

Gas e vapori dannosi possono trovarsi negli scavi, non sufficientemente ventilati; di solito provengono da tubazioni e impianti di servizi pubblici o privati (stabilimenti, impianti centralizzati di riscaldamento, ecc...).

E' necessario che ci si informi sempre esattamente sulla vicinanza di tubazioni, di scarichi di stabilimenti, ecc...; quando si ricavano ragioni di sospettare la presenza di detti gas, si provveda all'analisi dell'atmosfera e all'adozione di misure precauzionali. In caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra le condotte di gas ed il tritubo la distanza minima fra le superfici affacciate deve essere non minore di 0,5 mt. per condotte di gas con pressione di esercizio compresa tra 0,5 bar e 5 bar. Per condotte di gas con pressione di esercizio maggiore di 5 bar la distanza minima verticale fra le superfici affacciate dei due manufatti deve essere $\geq 1,5$ mt. (per i sovrappassi. o sottopassi). Nel caso di percorsi paralleli la distanza minima fra le superfici affacciate dei due

manufatti deve essere non minore della profondità della tubazione del gas. Le prescrizioni in caso di interferenze con condutture di gas sono indicate nel D.M. del 24/11/1984.

Scavi scarsamente ventilati

Negli scavi scarsamente ventilati (per esempio in trincee profonde) va altresì evitato di impoverire l'aria di ossigeno o di avvelenarla con gas tossici. Per questo non vanno usate lampade ad acetilene e, soprattutto, motori a scoppio, a meno che venga eliminata la deficienza di ventilazione insufflando una sufficiente quantità d'aria pura per mezzo di elettrosoffiatori.

Condutture elettriche

Quando nel corso dei lavori, in base ad informazioni avute o per altre ragioni, si presuma di incontrare condutture elettriche, è necessario sospendere l'uso di mezzi meccanici e procedere allo scavo a mano alla ricerca dei segnalatori, che non dovrebbero mancare. Appena possibile va richiesta la presenza di tecnici dei proprietari dei cavi e la messa fuori tensione per la durata dei lavori. In caso di interferenze con condutture elettriche è obbligatorio attenersi scrupolosamente alle prescrizioni indicate nella Norma CEI 11-17.

Tubazioni d'acqua

Dopo la rottura di una tubazione di acqua, con conseguente inondazione dello scavo, occorre sospendere le operazioni per predisporre il rafforzamento delle armature e i mezzi per l'allontanamento dell'acqua.

Cautela nella posa di elementi di tubazione

Finito lo scavo, i lavori successivi e la posa di elementi prefabbricati di tubazione devono avvenire senza compromettere le armature.

Acqua piovana

Per evitare l'entrata di acqua piovana da zone adiacenti allo scavo, occorre predisporre canaletti e vie di sfogo attorno ad esso; per quella che vi cade direttamente, occorre stabilire un luogo di raccolta opportunamente sistemato, da cui poi verrà smaltita con mezzi adatti.

Crolli sintomatici

Se, nonostante tutte le precauzioni prese, a un certo momento si verifica un crollo, piccolo o grande, in generale esso è il preavviso di un movimento molto più importante che segue poco dopo. Occorre, quindi, far allontanare subito tutte le persone presenti fino a una posizione di sicurezza e poi procedere a un accurato riesame di tutto lo scavo, provvedendo all'abbattimento delle zone pericolanti od al rafforzamento delle armature.

Rinterri

I rinterri e la costipazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici vengono eseguiti con pale gommate o cingolate, apripista, livellatrici, mezzi costipanti.

Durante le operazioni di movimento terra si riscontrano elevati rischi di rovesciamento degli automezzi generati dalle condizioni operative tra le quali in particolare l'elevata franosità del terreno accentuata in occasione di piogge. Il responsabile di cantiere dovrà studiare la compatibilità delle caratteristiche dei diversi macchinari usati con le condizioni del terreno al fine di evitare incidenti dovuti ad un'errata utilizzazione delle macchine.

In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale. Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro e di lavori da effettuare sul ciglio dello scavo. L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare l'uso per il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.

Stesura manto bituminoso con finitrice stradale e successiva rullatura

Segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza. Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde, incendio, ustione e inalazione di vapori.

Finitrice stradale

Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, i dispositivi ottici, le connessioni dell'impianto oleodinamico; verificare l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra tubazione, bruciatori e bombole.

Rullo compressore

Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo; limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione; in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico.

Operazione di stesura del manto

Nel caso sia ipotizzabile la produzione di vapori tossici e non sia possibile attuare una completa bonifica gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori. Esiste la possibilità per gli operatori di essere soggetti a schizzi e getti di materiale caldo e dannoso: pertanto risulta necessaria la dotazione di adeguati indumenti. Il capo squadra addetto alla formazione del manto dovrà programmare le fasi di lavoro in modo da evitare pericolose interferenze tra il rullo compressore ed il lavoro degli addetti al bitume. I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali, ecc., devono essere visitati da un medico competente:

- prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità;
- ogni sei mesi od immediatamente quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie

Gli addetti devono portare indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche e devono astenersi dal fumare. Uso di guanti, copricapo, maschere per la protezione delle vie respiratorie e protettore auricolare.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I DPI devono risultare idonei ai fini della sicurezza. Devono essere richieste ai fornitori attestazioni comprovanti l'idoneità, specificazioni d'uso e istruzioni per la manutenzione, il controllo della efficienza e la tempestiva messa fuori uso. I DPI devono avere il marchio CE ed essere adeguati ai rischi a cui ogni addetto ai lavori è esposto nel suo posto di lavoro per effetto delle attività proprie o altrui e durante i suoi spostamenti necessari nel cantiere.

Per il lavoro di che trattasi sono in generale da usare, a seconda delle condizioni del momento i seguenti mezzi:

1. Copricapo per le protezioni del capo contro materiali cadenti, urti, insolazione.
2. Il casco è indispensabile non solo per i lavori in cui pietre, blocchi di terra e altri oggetti possono cadere da notevole altezza, ma anche per quelli in cui l'altezza di caduta è relativamente modesta;
3. Nel calare nello scavo elementi di tubazione e simili, è necessario l'uso del casco.
4. Occhiali, visiere, schermi per la protezione frontale e laterale degli occhi ed eventualmente del volto contro l'entrata di materiali solidi, liquidi, gas e vapori nocivi e le radiazioni;
5. Filtri, maschere, apparecchi respiratori per la protezione contro l'ispirazione di gas, polveri e simili;
6. Calzature o stivali per la protezione contro schiacciamenti, punture, acqua e scivolamenti;
7. Ginocchiere, per la protezione contro le conseguenze provocate da prolungata esposizione di lavoro inginocchiata;
8. Guanti, manopole contro abrasioni, punture, tagli alle mani;
9. Guanti dielettrici;
10. Otoprotettori contro i rischi dovuti al rumore;
11. Indumenti da lavoro con strisce fluororifrangenti per i lavori in sede stradale.

9.2 Perforazioni teleguidate del sottosuolo

Per l'attraversamento di corsi d'acqua, strade, autostrade, sedi ferroviarie, ecc., si procede come segue:

Indagine preventiva

Al fine di operare con un sufficiente margine di sicurezza è fondamentale prima di procedere alla perforazione, conoscere la posizione dei servizi esistenti e le caratteristiche litologiche del sottosuolo. Deve essere operata un'indagine con l'impiego del radar, per introspezione del suolo, eventualmente integrata dall'impiego di cerca servizi elettronici e da una opportuna ricerca presso i vari Enti proprietari per il rilascio della cartografia dei

propri servizi. Per ottenere informazioni sulla natura del terreno è necessario invece ricorrere ad una serie di carotaggi che dovranno essere eseguiti dalla stessa ditta che esegue l'indagine georadar.

Modalità di impiego di tecniche microtunnelling

Prima di iniziare il lavoro di perforazione è necessario preparare il sito, dopo aver ottenuto i permessi necessari. A questo scopo è necessario considerare lo spazio sufficiente per il posizionamento dei containers, lo stoccaggio dei materiali, ed ovviamente l'esecuzione dei pozzi di partenza e di arrivo. Dopo aver eseguito i due pozzi si dovrà procedere all'installazione dell'attrezzatura necessaria. Si dovranno posizionare i container di manovra, i container per la raccolta dei fanghi o dei materiali di risulta e i container officina. Andrà inoltre sistemato il gruppo elettrogeno di alimentazione e l'unità di dissabbiatura.

Sul fondo del pozzo di partenza dovrà essere sistemato il carrello di spinta ed eseguiti i collegamenti oleodinamici. Dietro la piastra posteriore del carrello è necessario effettuare un getto in calcestruzzo che consenta di trasmettere lo sforzo al terreno retrostante.

Se il sistema prevede la rimozione del materiale mediante l'impiego di liquidi in pressione, dovranno essere a questo punto predisposti i collegamenti idraulici del sistema di asportazione fanghi. La testa fresante viene infine calata nel pozzo e vengono eseguiti i collegamenti elettrici, oleodinamici ed idraulici.

L'azione della testa fresante contro la parete di attacco, consente al modulo di testa di avanzare nel terreno grazie al movimento e alla conseguente forza esercitata dal carrello di spinta a cui è appoggiato. Quando il modulo di testa è quasi completamente penetrato nel terreno si provvede a calare nel pozzo e a posizionare il primo elemento di condotta. Si rimette in moto la testa fresante e si procede con la perforazione e l'avanzamento del primo elemento di condotta.

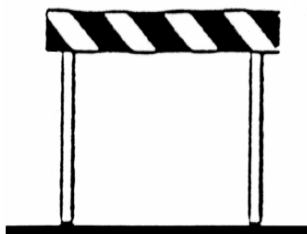
A seconda della natura del terreno può essere indispensabile lubrificare l'interfaccia tubo-terreno pompando una miscela di acqua e bentonite. La stessa operazione viene ripetuta fino a quando la perforazione non raggiunge il pozzo di arrivo. A questo punto, quando il modulo di testa è completamente fuoriuscito dal tunnel, lo si recupera e si procede allo smontaggio di tutta l'attrezzatura (collegamenti idraulici, oleodinamici ed elettrici, carrello di spinta, pompe di alimentazione e di recupero); rimangono nel terreno le varie sezioni di tubo spinte l'una dietro l'altra tra la buca di partenza e quella di arrivo.

9.3 Segnaletica per i lavori stradali

Per i vari casi riguardanti i lavori su strada quali l'apertura delle camerette o l'esecuzione di scavi vengono descritti i segnali che di norma debbono essere impiegati.

Barriera o transenna semplice

Serve a segnalare i limiti dei luoghi interessati dai lavori stradali. Di notte anche in presenza di illuminazione pubblica o, di giorno in presenza di particolari condizioni di scarsa visibilità le barriere devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa.



Il luogo di posizionamento dei cavalletti, quando si opera sulla carreggiata, pur dovendo rispondere al requisito della prossimità dei lavori, deve essere sempre scelto in maniera tale da assicurare un'efficiente protezione degli operai, in rapporto alle caratteristiche della strada ed a quelle predominanti del traffico.

Transenne a recinto o quadrilatero per apertura chiusini

E' l'insieme di due coppie di transenne semplici unite in quadrilatero. Nel caso fosse necessario delimitare una maggiore «superficie di lavoro» possono essere usate ulteriori transenne.

**Segnale lavori**

Serve a pre-segnalare la presenza di uomini che lavorano presso o sulla carreggiata. Tale segnale va posto ad ognuno dei lati del tratto dove si lavora, alla distanza ritenuta più conveniente per assicurare la protezione degli uomini, in rapporto alle caratteristiche plano-altimetriche ed a quelle predominanti del traffico; di norma deve esserci una distanza tra il segnale e gli uomini al lavoro di 150 m, ma tale distanza può essere ridotta in relazione alla situazione dei luoghi. Se la lunghezza del tratto di strada interessata supera i 100 m il segnale deve essere corredato del pannello di estesa.

I cartelli devono essere tenuti sul posto per tutto il tempo durante il quale vi sono uomini, attrezzi od equipaggiamenti di lavoro sulla strada. Devono essere, invece tempestivamente rimossi quando la strada sia stata liberata dai lavoratori e da ogni ingombro od ostruzione connessi con l'esecuzione dei lavori.

Il segnale «LAVORI» di notte e in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere integrato da una lanterna a luce rossa fissa.



Figura.2a



Figura.2b

Il segnale «LAVORI» può essere di dimensioni normali, lato di 0,90 m (Figura.2a) da utilizzare sempre fuori dai centri abitati e nelle strade a grande scorrimento, o di dimensioni ridotte, lato di 0,60 m (Figura. 2b).

I segnali di dimensioni ridotte si possono utilizzare solo nei centri abitati dove le condizioni di impianto impediscano l'impiego di cartelli di dimensioni normali o quando si tratti di ricordare un segnale precedente (di dimensioni normali) fuori dai centri abitati e nelle strade a grande scorrimento.

Strettoia asimmetrica a destra e Strettoia asimmetrica a sinistra

Presegnalano un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro (Figura. 2c) o sul lato sinistro (Figura. 2d) per la presenza di un cantiere stradale. I segnali strettoia sono di dimensioni normali (lato 0,90 mt.).

Devono essere collocati dopo il segnale "LAVORI" e dopo gli altri segnali di divieto o di obbligo.



Figura.2c



Figura.2d

Segnale «passaggio obbligatorio»

Serve ad indicare il lato verso cui il traffico deve incanalarsi per la presenza di uomini che lavorano presso la carreggiata, di cantieri stradali, depositi o di qualunque altro ostacolo.

Quando i lavori occupano parte della carreggiata, occorre disporre una congrua serie (minimo 2) di segnali «Passaggio obbligatorio a sinistra» (Figura.3a) o «Passaggio obbligatorio a destra» (Figura. 3b). Tali segnali vanno disposti lungo un allineamento obliquo rispetto all'asse della strada.

Nel caso in cui l'ostacolo può essere superato indifferentemente sia a destra che a sinistra, occorre predisporre sulla sede stradale due serie di cartelli (minimo 4 segnali) di freccia d'obbligo o in alternativa una serie (minimo 2) di segnali «Passaggi consentiti» (doppia freccia) (Figura. 3c).



Figura. 3a



Figura.3b



Figura.3c

Segnali «Senso unico alternato»

Sono segnali complementari da porre in opera in corrispondenza dell'inizio del tratto stradale che a causa dei lavori non consente il transito contemporaneo dei veicoli nei due sensi di marcia.

- «Dare precedenza nei sensi unici alternati» (Figura. 4a). Va installato dalla parte della corrente veicolare che per effetto dello sbarramento deve deviare la propria traiettoria.
- «Diritto di precedenza nei sensi unici alternati» (Figura. 4b). Va obbligatoriamente posto dall'altra parte del senso unico alternato.

N.B. I lati di posa dei due segnali possono eventualmente essere scambiati tutte le volte che si verificano inversioni di volume prevalente di traffico.



Figura.4a



Figura.4b

Segnale «Limite massimo di velocità» (Figura. 5a e 5b)

Stabilisce il valore della velocità massima consentita nel tratto di strada interessato dai lavori. L'impiego deve essere prescritto dall'Ente proprietario della strada.

Il segnale va sempre posto sulla destra della carreggiata dopo il segnale «LAVORI». Qualora le condizioni del traffico lo richiedano, occorrerà porre un secondo segnale a conveniente distanza dal primo con indicata una ulteriore riduzione della velocità.



Figura. 5a



Figura. 5b

Segnale «Fine del limite massimo di velocità» (Figura. 5c e 5d)

Indica il punto in cui cessa l'imposizione della limitazione della velocità. Va sempre posto sulla destra della carreggiata, dopo il tratto di strada interessato dai lavori. Se sono stati imposti più segnali «limite di velocità» che vengono meno dopo il tratto di strada interessato dai lavori, deve essere sempre impiegato il segnale «VIA LIBERA» (Figura. 5e).



Figura. 5c



Figura.5d

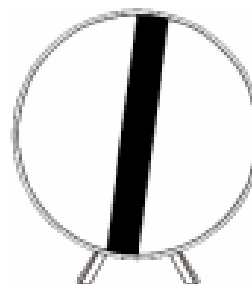


Figura.5e

Coni (Figura. 6a)

Elementi di vario tipo e fattura di color rosso con anelli di colore bianco, impiegati per segnalare i bordi longitudinali dei cantieri, i luoghi di lavoro, le zone precluse al traffico e le mezzerie provvisorie. I coni devono essere realizzati con strisce bianche rifrangenti.



Figura.6a

Lanterne

Sono dispositivi integrativi delle barriere di testata o direzionali da utilizzare durante la notte, anche in presenza di illuminazione pubblica o in particolari condizioni di scarsa visibilità. Esse devono essere a luce rossa fissa o lampeggiante (Figura. 6c). La luce rossa fissa deve essere sempre usata per le barriere di testata e sul segnale «LAVORI»; la luce gialla lampeggiante integrativa delle barriere direzionali mentre la luce gialla fissa può essere usata lungo i margini longitudinali dei cantieri. Le lanterne devono essere mantenute costantemente efficienti, in modo che i lavori, gli scavi, i depositi di materiali, i cavalletti che comunque occupano parte della strada siano sempre visibili a sufficiente distanza.

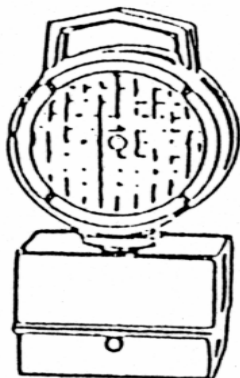


Figura.6c

Indumenti rifrangenti

I lavoratori chiamati ad operare sulle strade in posizione esposta al traffico, devono indossare sopra il vestiario da lavoro apposite bretelle con applicazioni rifrangenti (Figura. 6d).



Figura.6d

Bandiere rosse

Sono dispositivi (Figura. 6e) che possono essere usati dai movieri nel caso di sensi unici alternati in luogo delle apposite palette (Figura. 6f)



Figura. 6e

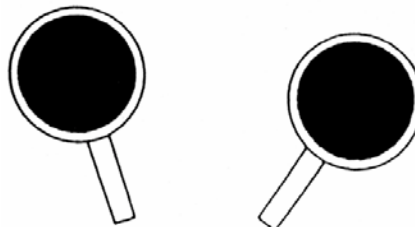


Figura. 6f

Apertura cameretta od esecuzione scavo su carreggiata in abitato (Figura. 7)

Se la larghezza utile rimanente della carreggiata é di almeno 5,60 m si deve:

1. presegnalare l'occupazione della sede stradale con il segnale «LAVORI»;
2. presegnalare l'ingombro con almeno 2 segnali «PASSAGGIO OBBLIGATORIO»;
3. delimitare perimetralmente la cameretta aperta o lo scavo, compresi gli eventuali materiali di risulta ordinatamente accatastati (ove l'Ente proprietario non ne pretenda l'allontanamento) con barriere o quadrilatero per chiusini.

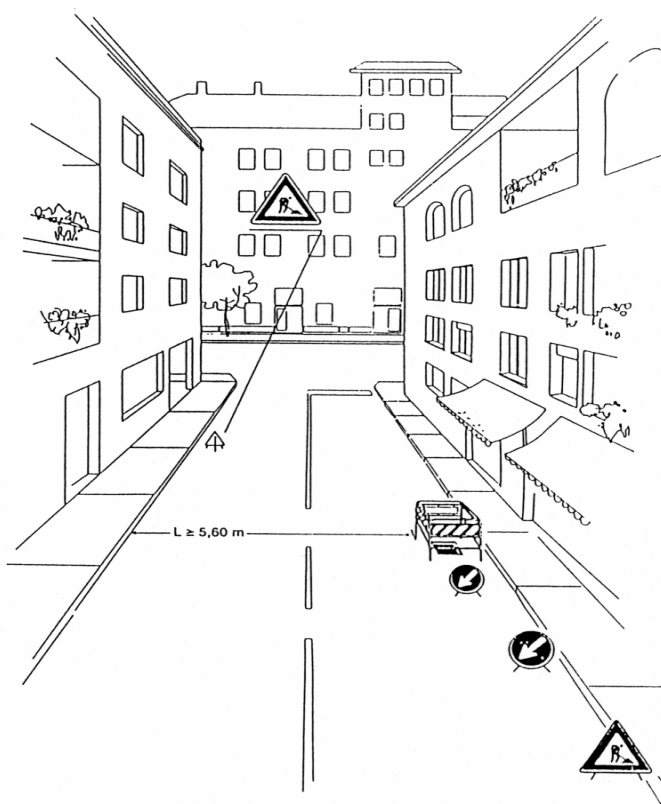


Figura 7

Nell'esempio di figura 7 le semicarreggiate destinate ai sensi di marcia sono divise con segnaletica orizzontale tratteggiata che consente, qualora fosse necessario, di impegnare con le dovute cautele, la semicarreggiata destinata ai veicoli provenienti in senso opposto. Nel caso in cui la larghezza utile fosse inferiore a metri 5,60 occorrerà istituire il senso unico alternato previo consenso dell'Ente proprietario della strada.

Nell'esempio di figura 8 le semicarreggiate destinate ai sensi di marcia sono divise con segnaletica orizzontale continua che NON CONSENTE di impegnare, per superare l'ingombro, la semicarreggiata destinata ai veicoli provenienti in senso opposto, è necessario porre in opera oltre alla segnaletica un congruo numero di coni, distanti tra di loro circa 4 m, per la demarcazione delle nuove semicarreggiate che, comunque, dovranno avere una larghezza non inferiore a 2,80 mt. In caso contrario occorre istituire il senso unico alternato previo consenso dell'Ente proprietario della strada.

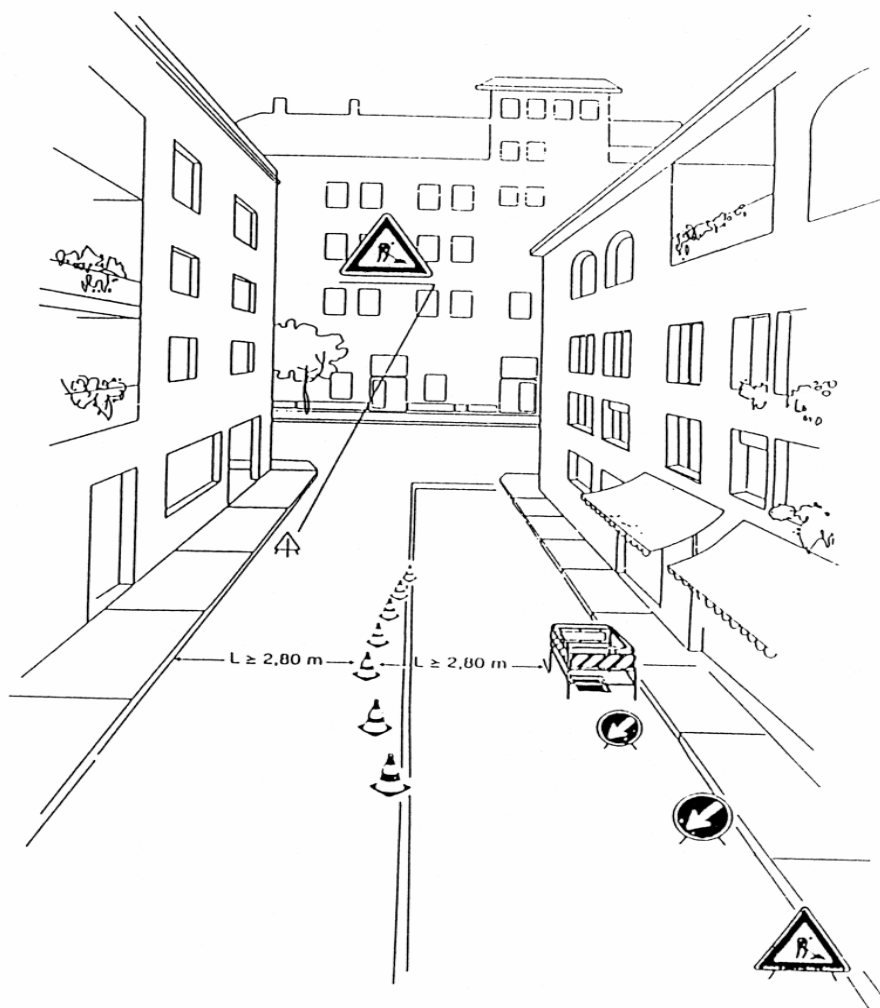


Figura. 8

Se la larghezza utile rimanente della carreggiata è inferiore a 5,6 mt., ma almeno uguale a 2,8 mt. si devono:

1. collocare il segnale «LAVORI» ad ognuno dei due lati del tratto dove si lavora;
2. collocare lungo il ciglio della semicarreggiata interessata dall'ingombro il segnale «DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI»;
3. presegnalare l'ingombro con almeno 2 segnali «PASSAGGIO OBBLIGATORIO»;

4. delimitare perimetralmente la cameretta aperta o lo scavo, compresi gli eventuali materiali di risulta ordinatamente accatastati (ove l'Ente proprietario non ne pretenda l'allontanamento), con barriere o quadrilatero per chiusini;
5. collocare lungo il ciglio della semicarreggiata opposto all'ingombro il segnale «DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI».

Se la larghezza utile rimanente della carreggiata è inferiore a 2,80 m, è necessario INTERDIRE IL TRAFFICO VEICOLARE previo consenso dell'Ente proprietario della strada (vedi Figura 9).

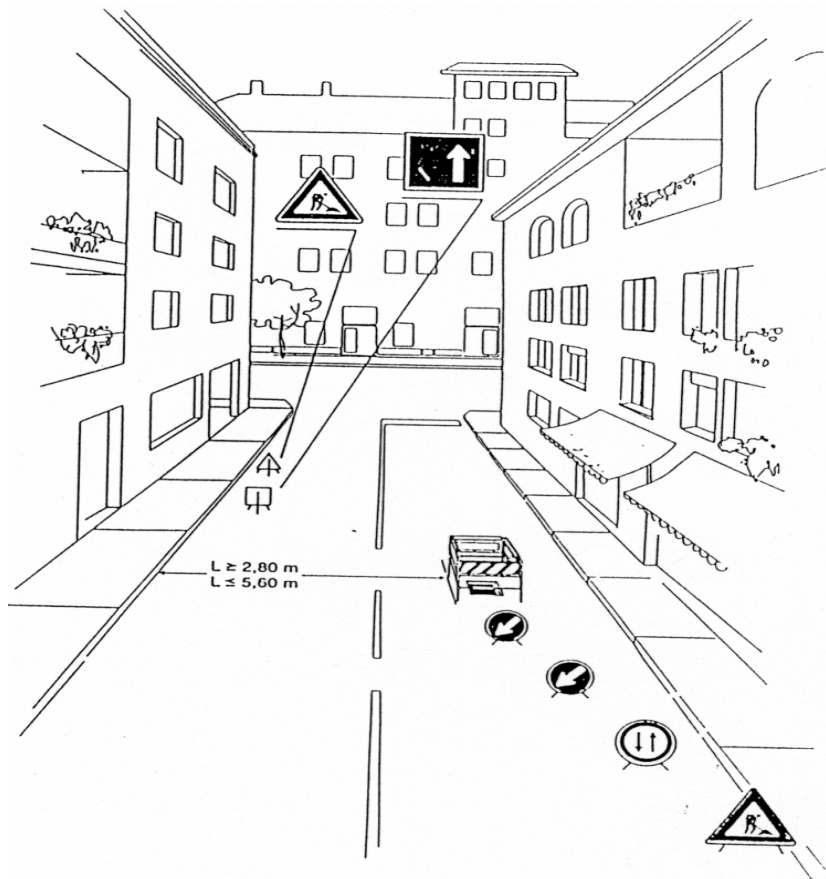


Figura. 9

Se la larghezza utile rimanente delle semicarreggiate si mantiene per ciascuno dei due lati dell'ingombro, non inferiore a 2,80 m, occorre (Figura. 10a):

1. collocare il segnale «LAVORI» ad ognuno dei due lati del tratto dove si lavora;
2. presegnalare l'ingombro con almeno 2 segnali «PASSAGGIO OBBLIGATORIO» in prossimità delle due testate di approccio dell'ostacolo in modo da incanalare il traffico veicolare verso la destra di ciascun senso di marcia;
3. delimitare perimetralmente la cameretta aperta o lo scavo, compresi gli eventuali materiali di risulta ordinatamente accatastati (ove l'Ente proprietario non ne pretenda l'allontanamento), con barriere o quadrilatero per chiusini.

Se la strada è a senso unico e l'ostacolo può essere superato sia a destra che a sinistra, occorre usare due serie di cartelli.

«PASSAGGIO OBBLIGATORIO» o, in alternativa, una coppia di segnali «PASSAGGI CONSENTITI».

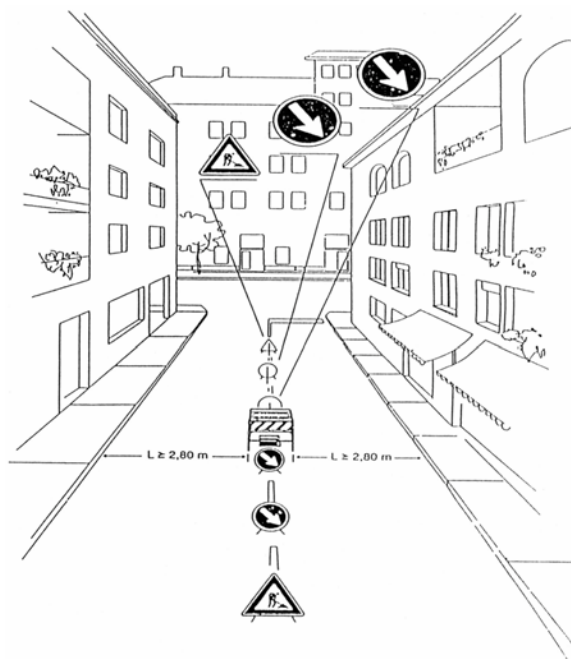


Figura. 10a

I segnali «PASSAGGIO OBBLIGATORIO» devono essere posti uno per ciascuno lato della testata di approccio dell'ostacolo secondo il verso della direzione di marcia (Figura. 10b).

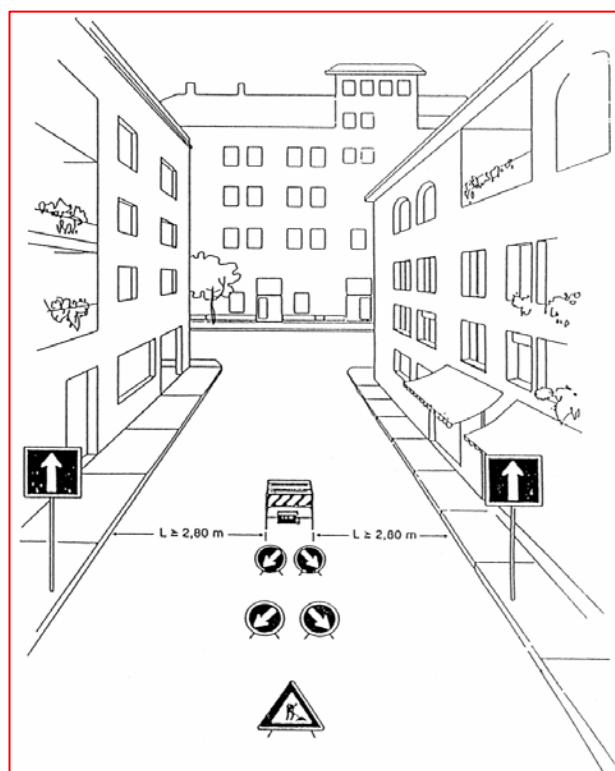


Figura 10b

Apertura cameretta od esecuzione scavo su carreggiata fuori abitato

Se la larghezza utile rimanente della carreggiata é di almeno 5,60 m, si deve (Figura. 11):

1. presegnalare l'ingombro con il segnale «LAVORI» da porre prima e dopo l'ingombro stesso: quello dopo deve essere posto sul ciglio stradale opposto al cantiere, o luogo di lavoro. Se il segnale «LAVORI» é posizionato a più di 150 m dal cantiere occorre integrarlo con un pannello distanziometrico;
2. porre, se richiesto dall'Ente proprietario della strada, segnali di «LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ» a scalare se necessario;
3. porre il segnale «STRETTOIA ASIMMETRICA» (strettoia asimmetrica a destra nell'esempio);
4. porre almeno 2 segnali «PASSAGGIO OBBLIGATORIO» distanti alcuni metri uno dall'altro e in allineamento obliquo;
5. delimitare le testate ed il lato strada del luogo di lavoro con BARRIERE disposte in modo continuo;
6. porre dopo il cantiere il segnale di «FINE LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ» o «VIA LIBERA».

Se la larghezza utile della carreggiata risultasse inferiore a metri 5,60 occorrerà istituire il senso unico alternato previo consenso dell'Ente proprietario della strada.

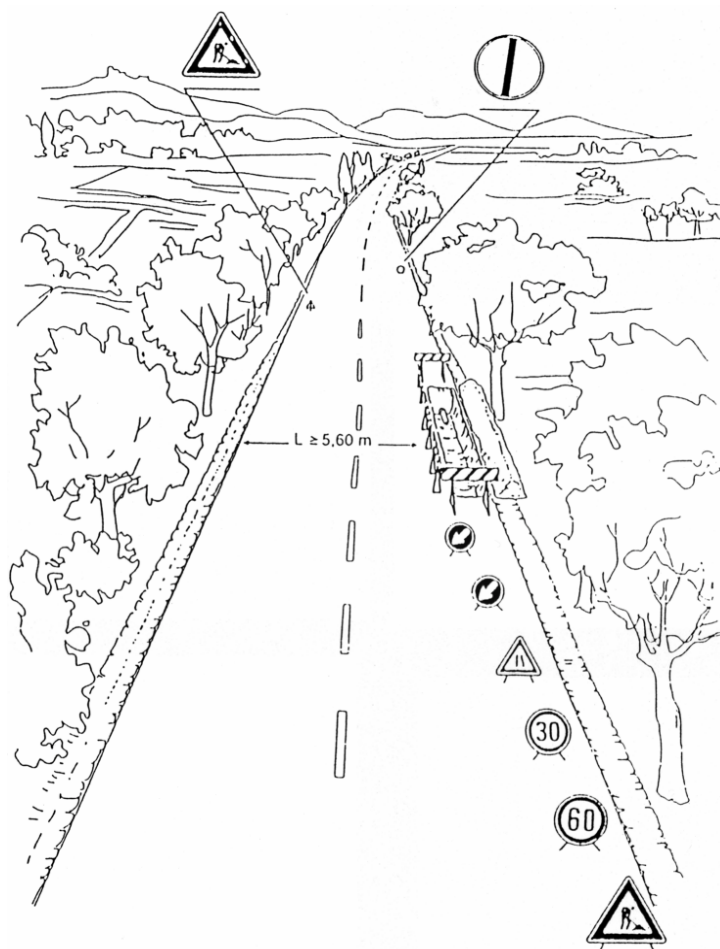


Figura. 11

Quando le semicarreggiate destinate ai due sensi di marcia sono divise con segnaletica orizzontale continua che non consente, per superare l'ingombro, di impegnare la semicarreggiata destinata ai veicoli provenienti in senso opposto, è necessario porre in opera un congruo numero di coni, distanti fra loro circa 4 m, per la demarcazione delle nuove semicarreggiate che comunque dovranno avere una larghezza non inferiore a m 2,80 (Figura. 12). In caso contrario occorre istituire il senso unico alternato previo consenso dell'Ente proprietario della strada.

L'esecuzione di lavori in prossimità di curve o dossi può essere causa di grave pericolo sia per coloro che eseguono detti lavori sia per gli utenti della strada stessa.

E' quindi indispensabile, anche nei centri abitati, porre la massima attenzione nella presegnalazione dell'ostacolo nonché valutare accuratamente ogni singolo caso in relazione alle caratteristiche della strada, del traffico che vi si svolge e delle condizioni meteorologiche.

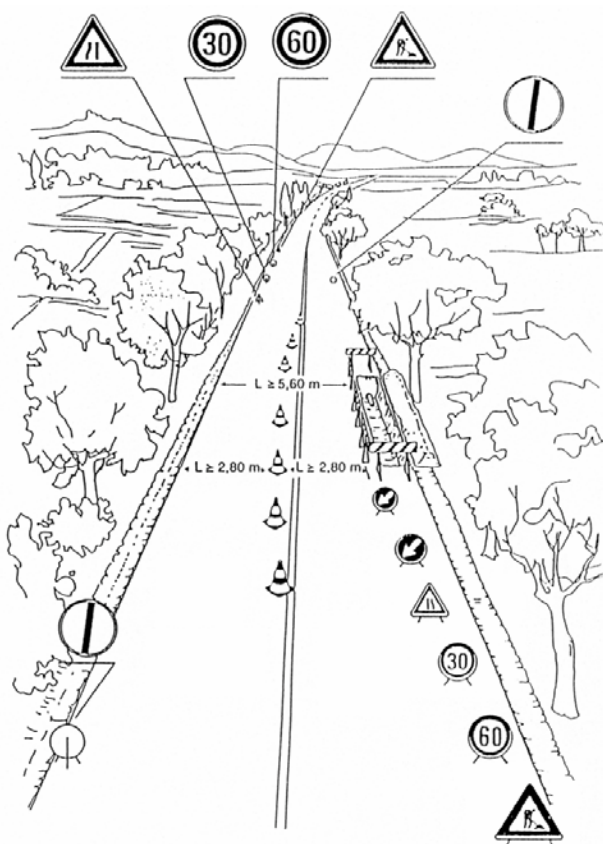


Figura. 12

Apertura cameretta od esecuzione scavo su marciapiedi in abitato

Occorre delimitare perimetralmente la cameretta aperta o lo scavo, compresi gli eventuali materiali di risulta ordinatamente accatastati (ove l'Ente proprietario non ne pretenda l'allontanamento) con BARRIERE o QUADRILATERO PER CHIUSINI.

Per opere di scavo, posa o recupero di conduttori, funi e cavi attraversanti strade aperte al traffico è indispensabile che la segnaletica venga posta in opera come segue (Figura. 13):

1. segnale «LAVORI» ad ognuno dei lati del tratto di strada interessato dall'attraversamento;
2. porre, se richiesto dall'Ente proprietario della strada, segnali di «LIMITE MASSIMO DI VELOCITA'» a scalare se necessario seguiti da segnali di «FINE DEL LIMITE MASSIMO DI VELOCITA'» o «VIA LIBERA» ad ognuno dei lati del tratto di strada interessato dall'attraversamento;

3. porre il segnale «STRETTOIA»;
4. TRANSENNE prima e dopo l'attraversamento, poste a 4-6 m dallo stesso, se richieste dalle particolari condizioni di traffico;
5. Utilizzazione della BANDIERA ROSSA da parte di due lavoratori situati sulla strada uno prima e l'altro dopo l'attraversamento che devono INTERROMPERE IL TRAFFICO fino alla completa esecuzione del lavoro.

La distanza di ciascuno dei due lavoratori dal suddetto attraversamento deve essere proporzionale alle velocità prevalenti sulla strada; essa varia da un massimo di 100 m sino al minimo di 20 m.

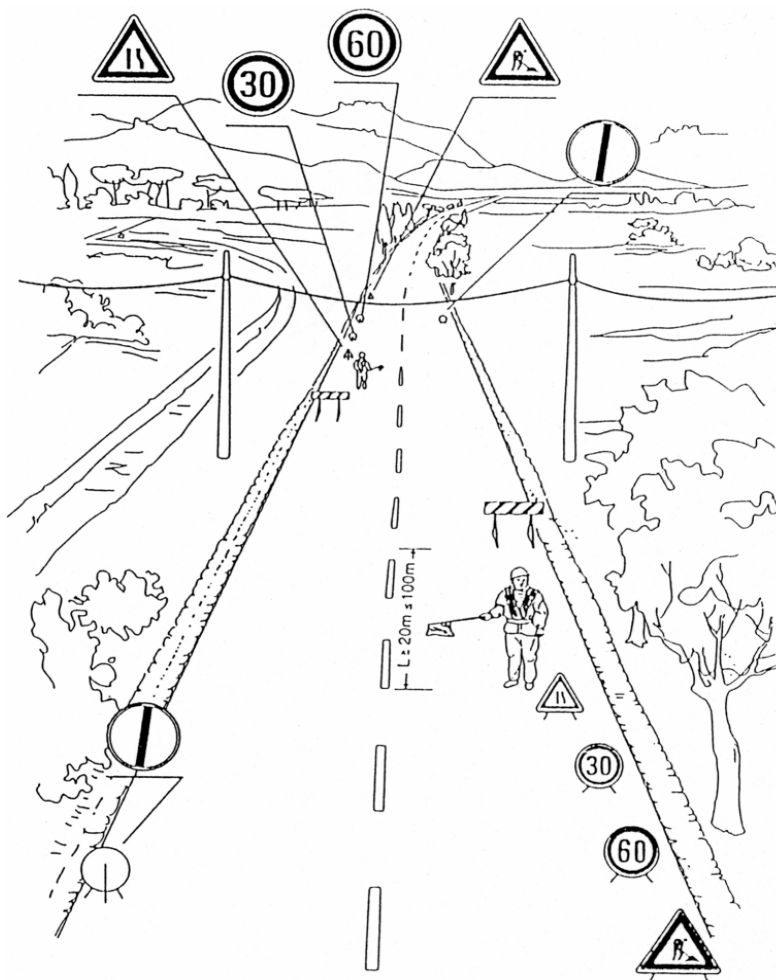


Figura. 13

9.4 Posa di cavi in fibra ottica nelle infrastrutture sotterranee.

Gli addetti devono predisporre la segnaletica prevista dal Codice della Strada ed indossare casco di protezione, indumenti da lavoro con bande fluororifrangenti, guanti da lavoro e calzature di sicurezza. Durante l'utilizzo degli organi per il passaggio dei cavi all'interno delle tubazioni predisposte occorre:

1. Verificare la perfetta integrità della bobina di cavo prima dell'inizio delle operazioni di posa;
2. Movimentare le bobine mediante carrelli porta bobine motorizzati fissi o mobili a seconda dei casi;
3. Posizionare le bobine su adeguati cavalletti in grado di sopportare il trascinamento del cavo e quindi evitare il pericolo di ribaltamento del carico
4. Verificare la corretta applicazione della calza di tiro sulla testa del cavo;
5. Verificare lo sforzo di tiro del cavo, il raggio di curvatura minimo consentito e la conseguente definizione della metodologia più idonea per la stesura del cavo;
6. Posizionare adeguatamente le carrucole di rinvio della fune;
7. Predisporre gli argani di tiro, dotati di frizione e dinamometro a garanzia del rispetto del limite massimo della forza di tiro prevista dal cavo;
8. Predisporre i rotismi necessari affinché il cavo non subisca curvature oltre il limite previsto;
9. Effettuare un tiro uniforme e senza strappi del cavo
10. Mantenere un costante e ordinato svolgimento del cavo dalla bobina

9.5 Giunzione dei cavi in fibra ottica

I lavoratori durante tale operazione devono indossare indumenti da lavoro con bande fluororifrangenti, calzature di sicurezza. Le operazioni previste sono:

1. Eliminazione del rivestimento primario della fibra ottica per circa 4-5 cm con mezzo idoneo;
2. Pulitura della fibra;
3. Giunzione della fibra con macchina giuntatrice;
4. A giunto eseguito positivamente si avvicina il tubetto capillare sopra il giunto ottico e si inietta con un'apposita siringa la resina per ripristinare il rivestimento primario della fibra ottica;
5. La resina dovrà essere successivamente polimerizzata mediante l'utilizzo di lampada a ultravioletti

A giunzione ottica effettuata si iniziano le operazioni di chiusura della muffola di giunzione che variano in funzione della tipologia della muffola adottata; dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

1. Sistemare all'interno della muffola n°2 buste di silicagel;
2. Siliconare tutte le possibili vie d'entrata di umidità;
3. Serrare le viti con l'apposita chiave dinamometrica;
4. Eseguire la prova pneumatica di ermeticità inserendo elio alla pressione di 700 hPa attraverso la valvola situata alla base della muffola e verificarne l'ermeticità con l'apposito rilevatore di elio;
5. Posa della muffola nelle staffe predisposte nei pozzetti; il giunto deve essere fissato alla parete più lontana dagli ingressi delle canalizzazioni;
6. Sistemazione dei cavi all'interno dei pozzetti;
7. Fissaggio a parete dei cavi fuoriuscenti dalla muffola mediante fascette a collare fissate opportunamente sulle pareti;
8. Chiudere il pozzetto.

Durante l'utilizzo della giuntatrice per fibre ottiche, dovranno essere seguite le istruzioni fornite dal costruttore.

La giunzione delle fibre deve avvenire nel rispetto delle istruzioni fornite dal produttore del coprigiunto e dal produttore del cavo. Nella fase di utilizzo delle lampade ad infrarossi l'operatore deve obbligatoriamente indossare gli occhiali specifici contro i raggi ad infrarosso. Durante la giunzione dei cavi con l'utilizzo del gruppo elettrogeno deve essere presente un estintore.

9.6 Terminazione dei cavi in fibra ottica

L'armadio o il telaio di terminazione deve essere installato a parete o sottofila e bloccato al pavimento o alla struttura di fila. Si procede quindi alle operazioni per l'attestazione del cavo. Dopo aver rimosso la guaina esterna in PE del cavo, quest'ultimo, senza la guaina esterna viene bloccato nell'apposita piastra all'interno del telaio. Dopo il bloccaggio, il cavo viene sguainato e vengono rimossi la guaina interna in PE e il nastro longitudinale in alluminio.

La parte ottica viene sfioccata e tutti i tubetti contenenti le fibre ottiche vengono infilati in un tubo spiralato, flessibile ed isolante da posizionare sul lato e sul fondo del telaio. I tubetti vengono avvolti da una spirale di plastica e successivamente fissati al modulo ottico tramite fascette attorno alle bandelle predisposte. Occorre rendere protetto e congruente il cavo con il tubo spiralato contenente la parte ottica mediante la sovrapposizione di tutte le parti di un manicotto di materiale isolante autostringente a freddo. E' fatto assoluto divieto usare a tale scopo materiali da lavorare a caldo, quali termorestringenti, vulcanizzanti, ecc.. Gli addetti devono indossare indumenti da lavoro, scarpe di sicurezza, guanti da lavoro.

9.7 Opere civili e lavori in altezza

Nei lavori da eseguire ad altezza da terra superiore a m. 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o di cose. Nel caso di sufficiente spazio e terreno stabile, possono essere utilizzati anche piattaforme/cestelli mobili.

Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori. Anche l'uso di piattaforme/cestelli deve avvenire sotto la diretta sorveglianza e coordinamento di un preposto adeguatamente istruito.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dal grado di resistenza del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento dei lavori.

I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno di edifici; essi non devono avere altezza superiore a 2 metri e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di metri 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di centimetri 30x5 e lunghe metri 4.

Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. È fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

I materiali di risulta devono essere allontanati dalla zona di lavoro e successivamente smaltiti nelle discariche pubbliche autorizzate per rifiuti di tipo speciale. Durante le lavorazioni il personale deve far uso di idonee calzature, guanti da lavoro, casco di protezione, mascherina contro la polvere, occhiali antischeggia, ginocchiere.

9.8 Utilizzo di macchine ed apparecchi elettrici mobili e portatili

Per l'utilizzo di macchine ed apparecchi elettrici mobili e portatili quali trapani, seghe elettriche, lampade elettriche, martelli picconatori, computer portatili, strumenti di misura, occorre attenersi alle seguenti prescrizioni:

1. i conduttori elettrici fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamenti per causa meccanica, devono essere protetti nei tratti soggetti al danneggiamento;

2. i conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi o macchine portatili o mobili devono avere anche un idoneo rivestimento isolante atto a resistere anche all'usura meccanica.

Nell'impiego degli stessi conduttori si deve avere cura che essi non intralcino i passaggi. Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttori mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione. Le prese a spina devono soddisfare alle seguenti condizioni:

1. non sia possibile, senza l'uso di mezzi speciali venire in contatto con le parti in tensione della sede (femmina) della presa;
2. sia evitato il contatto accidentale con la parte in tensione della spina (maschio) durante l'inserzione e la disinserzione.

Le derivazioni a spina per l'alimentazione di macchine e di apparecchi monofasi di potenza superiore ai 1.000 Watt devono essere provviste, a monte della presa, di interruttore omipolare nonché di valvole sulla fase. L'interruttore dovrà inoltre essere dotato di interblocco meccanico che permetta l'inserimento ed il disinserimento della spina solo a circuito aperto.

Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentate solo da circuiti a bassa tensione. Per i lavori all'aperto è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra.

Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra. Se l'alimentazione degli utensili nelle condizioni previste dal presente articolo è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati fra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 Volt verso terra se alternata, ed a 50 Volt verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nella intelaiatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto. Le lampade elettriche portatili devono soddisfare ai seguenti requisiti:

1. avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
2. avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
3. essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno alla impugnatura isolante;
4. garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate alla impugnatura.

Le lampade elettriche portatili usate in luoghi bagnati o molto umidi ed entro o a contatto di grandi masse metalliche, oltre a soddisfare alle condizioni dell'articolo precedente, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 Volt verso terra ed essere provviste di un involucro di vetro. Se la corrente di alimentazione di dette lampade è fornita attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti primario e secondario separati tra di loro.

Durante tali fasi lavorative il personale deve far uso di idonee calzature, guanti da lavoro, casco di protezione, deve utilizzare la mascherina contro la polvere e gli occhiali paraschegge; nel caso si utilizzi il martello picconatore, il lavoratore dovrà fare uso della cuffia antirumore.

9.9 Utilizzo di attrezzi di uso normale

Prima dell'utilizzo di attrezzi di uso normale il personale deve verificare che le attrezzature e gli utensili in dotazione presentino caratteristiche idonee per operare in condizioni di sicurezza.

Qualora il lavoratore accerti eventuali carenze nell'attrezzatura, deve darne immediata comunicazione al diretto superiore.

Per le operazioni previste nel presente capitolo il personale deve utilizzare idonee calzature da lavoro, guanti da lavoro, guanti dielettrici, tappeti isolanti, cuffie antirumore.

Art 10. ELENCO AUTOMEZZI UTILIZZATI DALLE DITTE ESECUTRICI

(da compilare a cura del Capo Cantiere)

Ditta	Tipo	Targa

Tutti gli automezzi impiegati devono essere regolarmente autorizzati a circolare su strada, essi devono essere di provata efficienza, assicurati e collaudati dall'Ispettorato della Motorizzazione civile. Copia dei libretti di circolazione, collaudo, verifiche e caratteristiche Tecniche, devono essere tenuti a disposizione degli Enti di controllo.

10.1 Elenco di alcuni presupposti per mantenere l'automezzo in efficienza

1. Analizzare lo stato di conservazione della carrozzeria, particolarmente la chiusura delle portiere (serrature, cerniere);
2. analizzare l'efficienza dei freni di esercizio e di stazionamento;
3. analizzare l'efficienza meccanica delle sterzate (giochi, allineamento ruote e convergenza);
4. analizzare la sospensione anteriore e posteriore dell'automezzo;
5. controllare il telaio (assenza di deformazioni o rotture);
6. controllare l'efficienza dell'impianto di illuminazione (in particolare: luci stop, luci posizione, lampeggiatori, fari abbaglianti e fari anabbaglianti);
7. controllare l'efficienza del tergicristallo;
8. controllare l'efficienza del clacson e la regolarità degli specchi retrovisori, interni ed esterni;
9. controllare la rumorosità del motore (che non deve essere eccessiva);
10. controllare lo stato di conservazione delle gomme;
11. badare alla pulizia dell'automezzo (in particolare dove è stampigliato il numero del telaio).

E' tassativamente vietato portare personale non autorizzato e trasportare altri mezzi non concepiti per il trasporto (pale caricatori, trattori semoventi ecc.).

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori e la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato.

I veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi devono essere presegnalati con opportuno anticipo:

- a) sulle strade urbane con il preavviso LAVORI e, qualora opportuno, con i segnali di PASSAGGIO OBBLIGATORIO preceduti dai segnali di DIVIETO DI SORPASSO, STRETTOIA, SENSO UNICO ALTERNATO e LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' se il limite è inferiore a 50 km/h;
- b) sulle strade extra-urbane con i segnali di cui alla lettera a) con i segnali di LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' a scalare e i segnali di PASSAGGIO OBBLIGATORIO in numero sufficiente a delineare l'eventuale incanalamento del traffico a monte.

Art 11. ELENCO ATTREZZATURE*(da compilare a cura del CapoCantiere):*

Ditta	Tipo	N° Matricola

11.1 Manutenzione delle attrezzature

1. Tutte le attrezzature a disposizione del personale devono essere costantemente controllate da tecnici, sia per quanto riguarda i dispositivi di sicurezza, sia per quanto concerne gli organi meccanici;
2. I collaudi periodici obbligatori per Legge devono essere attuati nel rispetto dei termini previsti;
3. Le attrezzature devono essere sottoposte ai programmi di manutenzione stabiliti dal fabbricante;
4. Per ogni attrezzatura deve essere disponibile il libretto di istruzioni;
5. Le attrezzature devono essere conformi alle disposizioni di Legge (D. Lgs. 81/08 Titolo III Capo I) ed essere dotate delle certificazioni attestanti la conformità alla Direttiva Bassa Tensione, alla Direttiva Macchine, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica;
6. Gli addetti all'impiego delle attrezzature devono essere preventivamente formati ed informati a cura dei rispettivi Datori di Lavoro.

Art 12. USO ATTREZZATURE COMUNI

Si elencano, di seguito, le misure di sicurezza da adottare per le principali attrezzature da lavoro che vengono utilizzate per lo svolgimento delle attività lavorative che sono oggetto del presente "Piano di sicurezza":

1. Martello demolitore con compressore ad aria
2. Escavatore con benna e pala
3. Pala gommata o cingolata
4. Autocarro
5. Macchina finitrice
6. Macchina fresatrice
7. Rullo compattatore

12.1 Martello demolitore con compressore ad aria.

1. Posizionare il compressore su un tratto di terreno pianeggiante.
2. Bloccare le ruote con freno a mano e opportuni cunei.
3. Aprire i rubinetti di spurgo.
4. Stendere e collegare i tubi dell'aria compressa al compressore, verificando la loro integrità.
5. Azionare il dispositivo di messa in moto, verificando l'assenza di rumori anomali.
6. Dopo cinque minuti di riscaldamento del motore, chiudere il rubinetto di spurgo.
7. Verificare con l'apposito manometro, che entro cinque minuti, il serbatoio raggiunga la pressione di esercizio.
8. Controllare il corretto funzionamento della valvola di sfiato.
9. Collegare il tubo al martello previa pulizia dello stesso mediante lenta apertura dell'aria delle manichette.
10. Gli utensili devono essere sempre innestati o sostituiti al martello pneumatico sempre con l'aria chiusa all'uscita del compressore.
11. Il compressore deve funzionare a cofano chiuso.

12. Il tubo dell'aria compressa deve essere protetto da eventuali schiacciamenti o tagli.
13. L'operatore al martello indossa adeguati DPI: cuffie antirumore, guanti con inserti di gomma smorzante, occhiali para-scheggia, elmetto protettivo, tuta di lavoro rosso/arancio, scarpe antinfortunistiche e mascherina antipolvere durante scavi con presenza di silice cristallina.
14. L'operatore effettua una pausa di 5 minuti ogni 30 minuti di lavoro continuato.
15. A fine operazione il compressore viene spento e il martello posizionato fuori dalla zona di lavoro, tale operazione è effettuata con l'aiuto di un secondo operatore nel caso in cui il peso superi i 30 Kg.
16. Il tubo viene raccolto e posizionato fuori dalla zona di lavoro.

12.2 Escavatore con benna e pala

1. L'operatore deve essere maggiorenne e qualificato per la conduzione di macchine operatrici.
2. Perlustrare la zona di lavoro e esaminare possibili cedimenti del terreno o frane.
3. Prima di avviare il motore assicurarsi che le leve di comando dell'invertitore e il cambio siano in posizione di folle.
4. Verificare il perfetto funzionamento del freno e del sistema di guida.
5. Verificare il funzionamento del girofaro e dei dispositivi acustici di segnalazione.
6. Dopo la prima perlustrazione della zona, e avere fatto scaldare il mezzo posizionarsi sul posto di utilizzo saggiando l'effettiva stabilità del terreno.
7. Posizionamento nastro segnaletico per evidenziare linee aeree e rispetto distanze di sicurezza.
8. Mettere in forza gli stabilizzatori.
9. Prima di effettuare manovre di scavo fare funzionare il motore per circa 10 minuti in modo che l'olio di lubrificazione degli organi di trasmissione e quelli del circuito idraulico raggiungano gradatamente la temperatura di stabilizzazione.
10. E' severamente vietato ingrassare, pulire o effettuare manutenzione su macchine in moto.
11. Nell'esercizio del mezzo si deve costantemente assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico ed il funzionamento del lampeggiante.
12. Verificare costantemente che nella zona di scavo non siano presenti operatori estranei alla funzione.
13. A fine lavoro fare rientrare gli stabilizzatori.
14. L'operatore indossa cuffie antirumore (nel caso di cabine non insonorizzate) e mascherina antipolvere durante scavi con presenza di silice cristallina.
15. A fine operazione il mezzo viene spento, disinserita la chiave dal blocco motore e posizionato fuori dalla zona di lavoro.

12.3 Pala gommata o cingolata

1. L'operatore deve essere maggiorenne e qualificato per la conduzione di macchine operatrici.
2. Perlustrare la zona di lavoro, esaminare possibili cedimenti del terreno, frane o la possibile presenza di cavi elettrici o tubazioni.
3. Verificare lo stato delle gomme, dei cingoli, perdite di olio o materiale interposto tra le ruote dentate dei cingoli.
4. Prima di avviare il motore assicurarsi che le leve di comando dell'invertitore e il cambio siano in posizione di folle.
5. Verificare il perfetto funzionamento del freno e del sistema di guida.
6. Verificare il funzionamento del girofaro e dei dispositivi acustici di segnalazione.
7. Prima di effettuare manovre di scavo fare funzionare il motore per circa 10 minuti in modo che l'olio di lubrificazione degli organi di trasmissione e quelli del circuito idraulico raggiungano gradatamente la temperatura di stabilizzazione.
8. Dopo una ulteriore perlustrazione della zona, e avere fatto scaldare il mezzo posizionarsi sul posto di utilizzo saggiando l'effettiva stabilità del terreno.
9. E' severamente vietato ingrassare, pulire o effettuare manutenzione su macchine in moto.
10. Nell'esercizio del mezzo si deve costantemente assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.
11. Verificare costantemente che nella zona di scavo non siano presenti operatori estranei alla funzione.
12. L'operatore indossa cuffie antirumore (nel caso di cabine non insonorizzate) e mascherina antipolvere durante scavi con presenza di silice cristallina.
13. A fine operazione il mezzo viene spento disinserita la chiave dal blocco motore e posizionato fuori dalla zona di lavoro.

12.4 Autocarro

1. L'operatore deve essere maggiorenne e qualificato per la conduzione delle macchine (patente di guida idonea).
2. Verificare prima dell'accensione che siano inseriti comandi manuali o automatici.
3. Prima di effettuare manovre fare funzionare il motore per circa 10 minuti in modo che l'olio di lubrificazione degli organi di trasmissione e quelli del circuito idraulico raggiungano gradatamente la temperatura di stabilizzazione. Verificare il manometro pressione.
4. E' severamente vietato ingrassare, pulire o effettuare manutenzione su macchine in moto.
5. Coprire con telo il cassone.
6. Verificare i dispositivi di segnalazione e illuminazione.
7. Verificare i circuiti frenanti.
8. Verificare lo stato delle gomme o perdite di olio e manometro pressione olio e circuito freni.
9. siano in posizione di folle.
10. Prima di avviare il motore assicurarsi che le leve di comando dell'invertitore e il cambio siano in posizione di folle.
11. Rispettare i limiti di velocità: 60/80 Km/h su strade con traffico sostenuto con doppia corsia di marcia, 40/60 Km/h su strade vicine alla zona di lavoro.
12. Divieto di sorpassare fra autocarri in fase operativa.
13. Obbligo di segnalazione visiva e acustica in fase di sorpasso di un veicolo in sosta.
14. Distanza minima di sicurezza 50 m fra veicoli in marcia.
15. Precedenza assoluta ai mezzi di soccorso.
16. Precedenza agli autocarri a pieno carico.
17. Divieto di inversione di marcia dei macchinari.
18. Il parcheggio deve essere effettuato possibilmente in zone pianeggianti in caso contrario bloccare le ruote con cunei.
19. Segnalazione visiva e luminosa in caso di guasti con fermo o in cantiere.
20. L'operatore che abbandona l'automezzo non deve sostare nelle zone di lavoro.
21. In caso di sosta per carico il mezzo deve essere parcheggiato ad almeno 1,6 m dal ciglio dello scavo.
22. Perlustrare la zona di lavoro, e esaminare possibili cedimenti del terreno, frane o la possibile presenza di cavi elettrici o tubazioni.

12.5 Macchina finitrice

1. L'operatore deve essere maggiorenne e qualificato per la conduzione di macchine operatrici.
2. Perlustrare la zona di lavoro e esaminare possibili cedimenti del terreno.
3. Prima di avviare il motore assicurarsi che le leve di comando siano identificate nelle funzioni e tutte in posizione di folle e non azionamento.
4. Verificare il perfetto funzionamento del freno e del sistema di guida ed eventualmente verificare il manuale d'uso tenuto a portata di mano.
5. Verificare che la catena di trasmissione del movimento del nastro sotto la tramoggia risulti segregato anche quando la tramoggia è verticale o obliqua.
6. Dopo una prima perlustrazione della zona, e avere fatto scaldare il mezzo posizionarsi sul posto di utilizzo.
7. Verificare il manometro indicante la corretta pressione dell'olio.
8. Prima di effettuare manovre fare funzionare il motore per circa 10 minuti in modo che l'olio di lubrificazione degli organi di trasmissione e quelli del circuito idraulico raggiungano gradatamente la temperatura di stabilizzazione.
9. Verificare il funzionamento del girofaro e dei dispositivi acustici di segnalazione.
10. Verificare la presenza, sulle parti della macchina che possono costituire pericolo, della cartellonistica di segnalazione, in particolare su piastra stenditrice e tramoggia. Mantenere e verificare il divieto di stazionamento nel raggio di azione.
11. E' severamente vietato ingrassare, pulire o effettuare manutenzione su macchine in moto.
12. Nell'esercizio del mezzo si deve costantemente assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.
13. Verificare costantemente che nella zona di lavoro non siano presenti operatori estranei alla funzione.
14. L'operatore indossa cuffie antirumore (nel caso di cabine non insonorizzate) e mascherina antipolvere.
15. A fine operazione il mezzo viene spento disinserita la chiave dal blocco motore e posizionato fuori dalla zona di lavoro.
16. Attenzione durante la discesa o il raggiungimento del posto di guida.

12.6 Macchina fresatrice

L'operatore deve essere maggiorenne e qualificato per la conduzione di macchine operatrici.

1. Perlustrare la zona di lavoro e esaminare possibili cedimenti del terreno.
2. Prima di avviare il motore assicurarsi che le leve di comando siano identificate nelle funzioni e tutte in posizione di folle e non avanzamento.
3. Verificare il perfetto funzionamento del freno e del sistema di guida ed eventualmente verificare il manuale d'uso tenuto a portata di mano.
4. Verificare che la zona sottostante il nastro di carico materiale risulti opportunamente protetta.
5. Dopo una prima perlustrazione della zona, e avere fatto scaldare il mezzo posizionarsi sul posto di utilizzo.
6. Verificare il manometro indicante la corretta pressione dell'olio.
7. Prima di effettuare manovre di scavo fare funzionare il motore per circa 10 minuti in modo che l'olio di lubrificazione degli organi di trasmissione e quelli del circuito idraulico raggiungano gradatamente la temperatura di stabilizzazione.
8. Verificare la presenza, sulle parti della macchina che possono costituire pericolo, della cartellonistica di segnalazione. Mantenere e verificare il divieto di stazionamento nel raggio di azione della parte anteriore della macchina sotto il nastro e in tutto il suo raggio.
9. Verificare il funzionamento del girofaro e dei dispositivi acustici di segnalazione.
10. E' severamente vietato ingrassare, pulire o effettuare manutenzione su macchine in moto.
11. Nell'esercizio del mezzo si deve costantemente assicurare la stabilità.
12. Verificare costantemente che nella zona di lavoro non siano presenti operatori estranei alla funzione.
13. L'operatore indossa cuffie antirumore (nel caso di cabine non insonorizzate) e mascherina antigas.
14. A fine operazione il mezzo viene spento disinserita la chiave dal blocco motore e posizionato fuori dalla zona di lavoro.
15. Attenzione durante la discesa o il raggiungimento del posto di guida.

12.7 Rullo compattatore

L'operatore deve essere maggiorenne e qualificato per la conduzione di macchine operatrici.

1. Perlustrare la zona di lavoro e esaminare possibili cedimenti del terreno o frane.
2. Prima di avviare il motore assicurarsi che le leve di comando siano in posizione di folle.
3. Verificare il perfetto funzionamento del freno e del sistema di guida, delle indicazioni di manovra e degli indicatori luminosi di posizione.
4. Dopo una prima perlustrazione della zona, e avere fatto scaldare il mezzo posizionarsi sul posto di utilizzo saggiando l'effettiva stabilità del terreno.
5. Verificare il funzionamento del girofaro e dei dispositivi acustici di segnalazione.
6. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
7. Prima di effettuare manovre fare funzionare il motore per circa 10 minuti in modo che l'olio di lubrificazione raggiunga gradatamente la temperatura di stabilizzazione.
8. E' severamente vietato ingrassare, pulire o effettuare manutenzione su macchine in moto.
9. Nell'esercizio del mezzo si deve costantemente assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico ed il funzionamento del lampeggiante..
10. Verificare costantemente che nella zona di lavoro non siano presenti operatori estranei alla funzione.
11. A fine operazione il mezzo viene spento, disinserita la chiave dal blocco motore e posizionato fuori dalla zona di lavoro.
12. Nel caso in cui il mezzo deve essere caricato su autocarro verificare che siano presenti condizioni minime di aderenza del rullo al carrello di salita.

Art 13. RISCHI POTENZIALI

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore, coadiuvato dai tecnici, accerterà che tutte le norme previste dal seguente piano siano verificate ed in particolare:

1. che non vi siano linee elettriche aeree esterne a meno di cinque metri dalle sagome di massimo ingombro dei mezzi d'opera e/o delle opere provvisorie;
2. che i lavori programmati su elettrodotti e/o gasdotti possono avere inizio soltanto dopo la messa in sicurezza; ugualmente per lavori in condotte di gas o sostanze esplosive sarà prima verificata la presenza eventuale di gas disperso con rivelatori portatili;

3. che i lavori in prossimità di condotta in esercizio contenenti gas o cavi elettrici, prima dell'esecuzione dei lavori, siano ispezionati ed accertata l'esatta posizione della condotta mediante la sua messa a vista eseguendo gli scavi esclusivamente a mano e comunque segnalando il tratto di condotta interessato con nastro giallo/nero;
4. che occorre verificare la presenza dei sottoservizi;
5. che occorre verificare la messa a terra e le protezioni differenziali sul posto di lavoro;
6. che prima dell'inizio dei lavori, i dispositivi di terra sul posto di lavoro siano efficienti;
7. che l'attrezzatura di lavoro, sia integra e risponda ai massimi requisiti di sicurezza;
8. che ciascun lavoratore usi con cura i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione personale o collettivi predisposti o forniti dal datore di lavoro ed impedire alle maestranze di proseguire nei lavori, e qualora non ne facciano uso, proponendo i provvedimenti disciplinari previsti.

I responsabili e/o tecnici di cantiere, i dipendenti, i lavoratori esterni sono informati che i principali rischi evidenziati dall'analisi dei rischi e delle situazioni pericolose durante il lavoro sono :

1. urti, colpi, impatti, compressioni
2. calore, fiamme, esplosione
3. elettrici
4. vibrazioni
5. investimento (da parte di mezzi meccanici)
6. movimentazione manuale di carichi
7. polveri, fibre
8. catrame, fumo
9. scivolamenti, cadute a livello
10. rumore
11. cesoiamento, stritolamento

Urti - Colpi - Impatti - Compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impegno di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buone stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Calore - Fiamme - Esplosione

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro rischi di:

- traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;
- incendio;
- ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Elettrici

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare le eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.

Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere

redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata in modo da non creare intralcio al traffico e pericoli per i pedoni nel rispetto delle norme del Codice della Strada; la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 81/08 Titolo VI e relativo allegato)

Il massimo carico movimentabile è comunque inferiore a 30 kg. Pertanto le confezioni che saranno oggetto di movimentazione manuale in ambito lavorativo devono avere un peso lordo inferiore a 30 kg al fine di favorire il rispetto della norma da parte degli utilizzatori abituali di tali prodotti. I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle né mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico.

In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori. Risulta opportuno, inoltre, evitare la movimentazione di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi. La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri - Fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere e nei lavori che comportano l'emissione di polveri, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Qualora la quantità di polveri superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Catrame - Fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di:

1. traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;
2. incendio;
3. ustione;
4. diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro. Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Scivolamento - Cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni prestazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitare la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Cesoimento - Stritolamento

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito con mezzi materiali limitando il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto e di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Art 14. VALUTAZIONE DEL RUMORE

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore è stata stimata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati dalla letteratura tecnica e da una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri italiani; tali risultati sono stati riassunti da una circolare emessa dall'ANCE.

Macchine o attrezzature	Leq dBA
Escavatori idraulici	< 80
Escavatori con martello	100-105
Costipatori	90-95
Rulli	80-85
Martelli demolitori pneumatici	95-100
Fresatrici portatili	100-105
Frese per asfalto	90-95

Caricatrici	85-90
Spianatrici	85-90
Seghe circolari	90-95

Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni	Leq dBA
Scavi - Operai comuni con utensili manuali	72
Scavi - Escavatrice (addetti)	83.8
Scavi - Escavatrice (presenti)	81.7
Demolizione con martello pneumatico	105
Trasporto a mano materiale	70
Rumore di fondo	65

Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività sulla base della durata del cantiere.

Mansioni	Attività Leq dBA	espos.%	
Operai comuni	Scavo (utensili man.)	72	40
	In presenza escavatore	81.7	25
	Martello demolitore	105	2
	Trasporto materiali	70	25
	Fisiologico	65	8
Escavatorista	Cabina	83.8	90
	Fisiologico	65	10
Autisti	Cabina (allo scavo)	75	30
	Fuori cabina	78.7	10
	Viaggi e carico	76.4	40
	Fisiologico	65	20

Sulla base delle seguenti stime risultano i seguenti livelli di esposizione personale:

Mansioni	Leq dBA
Operaio comune (con uso di martello demolitore)	compreso tra 85 e 90
Operaio comune (senza uso di martello demolitore)	compreso tra 80 e 85
Escavatorista	compreso tra 80 e 85
Autista	inferiore a 80

I datori di lavoro dovranno provvedere a tutti gli obblighi previsti dal D. Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo I e II in base alla classe di rischio dei lavoratori esposti al rumore.

Art 15. MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)

In relazione al lavoro svolto, oltre alla protezione collettiva, il personale sarà munito di mezzi personali di protezione che dovranno risultare conformi alle vigenti norme.

I fornitori dovranno rilasciare attestati comprovanti l' idoneità dei dispositivi di protezione, informazioni sulle condizioni d'uso, istruzioni per la manutenzione. I DPI devono essere marchiati CE e dovranno essere adeguati ai rischi cui ogni addetto ai lavori è esposto e adeguati alla persona che li usa. Elenchiamo alcuni dispositivi di protezione individuale:

1. Copricapo per la protezione del capo. Il casco è un indumento di protezione indispensabile non solo per lavori che comportano caduta dall'alto di pietre, terra, oggetti vari, ma anche, per proteggersi da urti contro materiali, da eventuali scariche elettriche di bassa portata (caschi dielettrici). I caschi in dotazione devono essere conformi alla norma UNI-EN 397.
2. Occhiali, visiere, schermi per la protezione frontale e laterale degli occhi e del viso, tale protezione è valida per gli schizzi di liquidi o per improvvisi riversarsi di polveri e altro materiale. Gli occhiali in dotazione devono essere conformi alla norma UNI-EN 166.

3. Maschere, apparecchi respiratori per la protezione da gas, polveri, fumi e simili. Le maschere di protezione devono essere conformi alla norma UNI - EN 149. I respiratori antigas e antipolvere devono essere conformi alla norma UNI-EN 405.
4. Scarpe e stivali di sicurezza per la protezione dei piedi da schiacciate, ferite (es. chiodi, ecc...) e per evitare scivolamenti. Le scarpe di sicurezza devono essere conformi alla norma UNI-EN 345. Ginocchiere, per la protezione contro le conseguenze provocate da prolungata posizione di lavoro inginocchiata, (qualora le necessità lo impongono).
5. Guanti, per proteggere le mani da schiacciate abrasioni, punture, tagli, ecc., conformi alla norma UNI-EN 388.
6. Guanti dielettrici in classe III collaudati singolarmente. Indumenti di protezione: tuta, grembiule, ecc... . Tute e completi "Alta visibilità" per i lavori in sede stradale, conformi alla norma UNI-EN 471. Indumenti antifreddo e antipioggia.

Tutti i dispositivi di protezione individuali e gli attrezzi da lavoro saranno regolarmente sostituiti ogni qualvolta dovessero risultare deteriorati. Essi devono essere richiesti direttamente dall'interessato al proprio diretto superiore. In particolare, il lavoratore dovrà verificare lo stato di conservazione dei DPI, allo scopo di evitare possibili infortuni a causa del loro logorio.

Il personale inoltre sarà dotato, per i lavori in altezza, di cinture di sicurezza omologate e di indumenti con strisce fluororifrangenti per i lavori in sede stradale.

Il lavoratore sarà direttamente responsabile di tutte le attrezzature avute in dotazione. E' indispensabile perciò che egli abbia tutta la cura necessaria per una buona conservazione.

Art 16. MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA

L'Art. 15 del D. Lgs. 81/08 lett. i) dice che è necessario dare la priorità, in termini di protezione, alla collettività dei lavoratori. E' perciò necessario, nel corso delle attività lavorative, analizzare, studiare e proteggere il luogo e l'ambiente di lavoro comune, (presenza per es. di scavi non protetti, presenza di ostacoli da eliminare, ecc..) evitando che il personale, sia interno che esterno all'azienda, subisca danni vari.

Elenchiamo alcune precauzioni da tenere presente in relazione ai lavori da svolgere a cui questo Piano di Sicurezza è dedicato:

1. predisporre adeguata segnaletica stradale (es. scavo, ecc..);
2. predisporre adeguata segnaletica di sicurezza (es. recinzioni ecc..);
3. rendere liberi i passaggi di transito;
4. predisporre adeguate precauzioni contro eventuali cadute di persone o materiali negli scavi;
5. coordinare le attività delle diverse ditte subappaltatrici;
6. rispettare le prescrizioni impartite dagli Enti proprietari delle strade e dei sottoservizi, etc.

Art 17. CONTROLLO DELL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE

I lavoratori che operano nel lavoro di scavo, cavidotti, installazioni apparati dovranno essere coordinati dal Direttore tecnico di cantiere (in sua assenza dai suoi collaboratori). Il Direttore di cantiere e suoi assistenti sono tenuti a vigilare e a verificare l'operato del personale sui cantieri in modo che il lavoro sia effettuato con scrupolo e diligenza.

I lavori dati in appalto (o subappalto) dovranno essere controllati dal Direttore di cantiere o dai suoi collaboratori perché essi vengano svolti all'insegna della Sicurezza ed in ottemperanza alle vigenti norme.

Art 18. DISPOSIZIONI IN CASO DI INFORTUNIO, PRIMI SOCCORSI.

Devono essere comunicati e messi a disposizione di tutto il personale, i numeri telefonici delle strutture esterne da utilizzare in caso di urgente necessità.

I primi soccorsi, per infortuni di una certa gravità, saranno prestati in osservanza alle norme ed indicazioni previste. Il soccorso, per gli infortuni di modesta entità, sarà prestato nel cantiere stesso, il quale è dotato di cassette di pronto soccorso e/o pacchetto di medicazione in uso ad ogni squadra.

I numeri telefonici per un pronto intervento sono i seguenti:(da compilare a cura dell'Impresa appaltatrice):

PRONTO INTERVENTO SANITARIO: **118**

PRONTO SOCCORSO presso l'OSPEDALE TEL.....

VIGILI DEL FUOCO: **115**

CARABINIERI: **112**

VIGILI URBANI:.....

PREFETTURA:.....

AZIENDA ACQUA:.....

AZIENDA ELETTRICA:.....

AZIENDA GAS:.....

DIREZIONE AZIENDA:.....

USL/ASL:.....

L'impresa appaltatrice garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere adeguatamente formato. Nei casi di infortunio o malore in apparenza grave (perdita di coscienza, fratture ecc.) ci si deve comportare come segue:

1. richiedere al più presto possibile l'intervento di un Medico e di una autoambulanza;
2. mantenere la calma: ciò è fondamentale nelle situazioni di emergenza per decidere in modo efficace cosa fare e come prestare il proprio aiuto immediato;
3. rimuovere l'infortunato o il colpito da malore solo se è in una situazione di pericolo grave (da locali saturi di gas tossici, in caso d'incendio, ecc.). Usare la massima delicatezza;
4. rimanere accanto all'infortunato, tranquillizzandolo e rassicurandolo. Evitare che ci sia troppa gente intorno all'infortunato; non permettere che compia sforzi;
5. non somministrare bevande a soggetto incosciente perché queste potrebbero soffocarlo e, comunque, non somministrare mai alcolici;
6. facilitare la respirazione all'infortunato, sbottonandogli il colletto della camicia e slacciandogli la cintura. Coprirlo, se fa freddo. Evitargli il surriscaldamento o l'eccessiva sudorazione;
7. attendere l'arrivo del Medico o di altro personale specializzato.

Il trasporto dell'infortunato grave deve avvenire esclusivamente sotto la direzione di personale specializzato (medico, infermiere dell'autoambulanza).

Art 19. DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALI

Tutti i lavoratori che operano nel cantiere devono essere sottoposti a visita medica periodica e fare la vaccinazione antitetanica. Le persone che prendono servizio per la prima volta in Azienda devono essere sottoposte a:

1. visita medica così detta "preventiva" (comprensiva di vaccinazione antitetanica);
2. esami di laboratorio ematochimici (se il medico lo ritiene opportuno).

I preposti, in caso di infortunio, devono accompagnare l'infortunato presso l'ospedale e spiegare al medico la dinamica dell'incidente. L'infortunio deve essere comunicato al servizio del Personale ed al Servizio Prevenzione Protezione aziendale. L'infortunio deve essere denunciato all'INAIL ed all'Autorità giudiziaria di competenza.

Art 20. ADEMPIMENTI IN CASO DI INFORTUNIO

Lavoratore

Dare immediata notizia al datore di lavoro dell'infortunio occorso.

Datore di lavoro

Infortuni prognosticati guaribili in tre giorni, con assenza di almeno un giorno (escluso quello dell'evento):

1. annotazione sul registro infortuni

Infortuni con prognosi superiore a tre giorni:

1. Annotazione sul registro infortuni;
2. Denuncia all'Inail entro due giorni dalla data del giorno successivo a quello di ricezione del certificato medico, da indicare nel mod. PREST. 5 L.O.; se il termine scade il giorno festivo, viene protratto al 1° giorno non festivo, il sabato è considerato feriale. Consentita la denuncia frazionata: fax di comunicazione dell'evento; inoltro di regolare denuncia successiva.
3. Denuncia alla P.S. del Comune in cui si è verificato l'infortunio (nei Comuni ove non esiste il Commissariato di P.S., o una stazione Carabinieri, l'autorità competente è il Sindaco).
4. Per denunce cui hanno conseguito eventi mortali o pericolo di morte, i termini di denuncia sono ridotti a 24 ore, dalla data in cui il datore di lavoro è venuto in possesso del certificato.
5. Se l'infortunio giudicato guaribile in tre giorni, si prolunga il 4° giorno ed oltre, il termine per l'inoltro della denuncia (all'Inail ed alla P.S.) decorre dalla data di ricezione del 2° certificato medico che prolunga la prognosi iniziale.
6. Sono a carico del datore di lavoro oneri e spese di trasporto dell'infortunato al Pronto Soccorso.

Art 21. PREVENZIONI INCENDI

Nel caso fosse previsto un deposito di materiali infiammabili, questo sarà ubicato lontano dalle altre installazioni e, nelle sue immediate vicinanze, verranno posizionati i mezzi di spegnimento previsti dalla normativa antincendio. E' vietato, per motivi ambientali, l'utilizzazione dell'Halon [in quanto della famiglia dei clorofluorocarburi] come agente estinguente, comunque, in caso di incendio, si provvederà a sgombrare l'area interessata senza causare panico e cercare di mantenere l'incendio sotto controllo sino all'arrivo dei VVFF. Su ogni estintore deve essere indicata la data della verifica semestrale e la verifica di chi l'ha eseguito.

I datori di lavoro delle ditte esecutrici devono organizzare un apposito servizio di antincendio e gestione delle emergenze. La Ditta Appaltatrice designerà un Responsabile antincendio che si terrà in contatto, tramite telefono cellulare, con gli addetti all'antincendio designati dai datori di lavoro delle Ditte subappaltatrici.

La dotazione minima antincendio è la seguente:

1. Un estintore a polvere, classi ABC, da 6 Kg per ogni autocarro/furgone
2. Un estintore a polvere da 6 kg comunque a disposizione in presenza di gruppi elettrogeni e motocompressori.

Art 22. IGIENE SUL LAVORO E ANTINQUINAMENTO

I cantieri di lavoro sono ubicati lungo le strade pertanto il personale usufruisce dei servizi igienici, delle docce e degli spogliatoi presenti nelle Sedi Operative o negli apprestamenti delle Ditte esecutrici. I rifiuti delle lavorazioni saranno trasportati e consegnati alle apposite discariche autorizzate previo diversa autorizzazione del Committente. Tutte le ricevute o attestati di scarico dei rifiuti rilasciate dalle ditte dove è avvenuto lo smaltimento, vengono archiviate dal Direttore di cantiere.

Art 23. SEGNALETICA SUI LUOGHI DI LAVORO

- a) In prossimità dei cantieri stradali sarà affisso un tabellone, in conformità alle disposizioni del Committente riportante i seguenti dati:

1. Ente Proprietario della strada

2. Committente delle opere;
 3. Titolo generale dell'opera;
 4. Impresa esecutrice;
 5. Tempo di esecuzione ;
 6. Progettista-Direttore ai lavori;
 7. Responsabile dei Lavori
 8. Responsabile di cantiere (con recapito telefonico);
 9. Subappaltatori presenti in cantiere
- b) sarà appeso un cartello contenente i simboli d'obbligo: "USARE L'ELMETTO, INDOSSARE I GUANTI, CALZARE LE SCARPE PROTETTIVE".
- c) Saranno posizionati i cartelli " DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE", "PERICOLO DI CADUTA NELLO SCAVO", "TRANSITO VIETATO AI PEDONI", "PEDONI DAL LATO OPPOSTO".
- d) Durante i lavori su sede stradale saranno applicate le disposizioni del "Codice della Strada" e le prescrizioni impartite dagli Enti proprietari.
- e) Tutta l'area di cantiere deve essere opportunamente recintata, con barriere rigide saldamente fissate, e segnalata per evitare l'accesso alle persone non autorizzate.

Art 24. COORDINAMENTO DEI LAVORI

24.1 Comportamenti normati in caso di sovrapposizioni e concomitanze

Dal programma lavori non è prevista alcuna interferenza fra le lavorazioni condotte dalla ditta esecutrice dei lavori telefonici ed altre che abbiano in comune lo spazio dimensionale e temporale, per cui nel caso che, per interferenza esterna, avvenga anche casualmente la sovrapposizione temporale di alcune lavorazioni, (ad es. scavi realizzati per le telecomunicazioni e scavi o ripristini effettuati a seguito di riparazioni od interventi per guasti), il responsabile del cantiere darà istruzioni alle proprie maestranze di sospendere le lavorazioni per successivamente intervenire quando l'interferenza è risolta.

Nell'eventualità che alcune lavorazioni vengano affidate in subappalto, le verifiche sull'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici nonché l'informazione sui rischi specifici dell'ambiente in cui andranno ad operare, devono essere eseguite da parte dell'impresa committente.

Il responsabile di cantiere dell'impresa committente, che dovrà essere sempre presente in cantiere (in caso di sua assenza temporanea dovrà essere nominato un sostituto) dovrà verificare che le imprese subappaltatrici, senza che questo possa considerarsi come ingerenza nella organizzazione di ogni singola impresa, agiscano nel rispetto delle norme di legge e di buona tecnica e delle disposizioni stabilite dal presente piano. Il responsabile di cantiere dell'impresa committente, in caso di momentanea assenza dei responsabili delle ditte subappaltatrici, si farà carico di trasmettere alle ditte suddette eventuali ordini e comunicazioni ad esse impartiti dal Direttore dei lavori.

Art 25. SCHEDE DI SICUREZZA

1. *POSIZIONAMENTO DELLA SEGNALETICA STRADALE E RECINZIONE DI CANTIERE*
2. *PERFORAZIONI E SAGGI PRELIMINARI*
3. *DEMOLIZIONE DEL MANTO STRADALE*
4. *DEMOLIZIONE DI MARCIAPIEDE IN CALCESTRUZZO O CON RIVESTIMENTO IN MATTONI E MATTONELLE*
5. *SCAVO A SEZIONE RISTRETTA ESEGUITO CON ESCAVATORE E CON ATTREZZI MANUALI*
6. *POSA INFRASTRUTTURE NEL SOTTOSUOLO MEDIANTE PERFORAZIONE DEL TERRENO*
7. *SCAVO E RINTERRO CON LA TECNICA DELLA MINITRINCEA*
8. *POSA DEI TUBI E TRITUBO ALL'INTERNO DELLO SCAVO*
9. *POSA DI POZZETTI PREFABBRICATI, PALI IN ACCIAIO SU BASAMENTI IN CLS ARMATO E PICCOLE MANUFATTI IN MURATURA*
10. *ZANCATURA DI CASSETTE SU PONTI E VIADOTTI, INSTALLAZIONE DI PARABOLE ED APPARATI RADIO SU PALI IN FERRO E SU EDIFICI*
11. *RINTERRO DEGLI SCAVI*
12. *REALIZZAZIONE BASAMENTI IN CLS ARMATO, RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE DEI MARCIAPIEDI E POSA CORDOLI PREFABBRICATI IN CLS O DI ALTRO GENERE*
13. *RIPRISTINO DEL MANTO STRADALE*
14. *PASSAGGIO DEL CAVO IN FIBRA OTTICA ALL'INTERNO DEL TRITUBO*
15. *GIUNZIONE DEI CAVI IN FIBRA OTTICA*
16. *TERMINAZIONI DEI CAVI IN FIBRA OTTICA*
17. *COLLAUDO FINALE DELL'IMPIANTO IN FIBRA OTTICA*
18. *INSTALLAZIONE, COLLEGAMENTO ELETTRICO ED ALLA RETE DEGLI APPARATI*

SCHEMA N° 1		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: posizionamento della segnaletica stradale e recinzione di cantiere			
Mezzi, attrezzi e materiali: segnaletica stradale, furgoni, automezzi in dotazione, transenne, rete arancione di protezione, coppia di semafori, tondini, mazza, piccone, martello, filo di ferro			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Tamponamento		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Investimento		Predisporre percorsi sicuri per l'accesso degli addetti al cantiere	
Incidente stradale		Segnalare al traffico veicolare il cantiere in allestimento facendo uso di movieri all'occorrenza per dirigere il traffico	
Tagli ed abrasioni alle mani		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Inalazione gas di scarico		Ridurre la movimentazione manuale ricorrendo a mezzi meccanici ausiliari per i carichi oltre 30 kg	
Scivolamento		Utilizzare attrezzi a norma ed in buone condizioni di manutenzione	
Movimentazione manuale dei carichi		Verificare il manico e l'attacco tra manico ed arnese prima di utilizzare mazze, picconi, martelli, ecc...	
Contusioni		Di notte od in condizioni di scarsa visibilità segnalare il cantiere con luci rosse e gialle, fisse e lampeggianti	
Punture e ferite ai piedi			
Schiacciamento mani e piedi			
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Indumenti alta visibilità			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antismog			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEMA N° 2		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: perforazioni e saggi preliminari			
Mezzi, attrezzi e materiali: carotatrice, piccone, mazza, martello, badile			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Presenza di sottoservizi		Richiesta agli Enti della documentazione planimetrica dei servizi nel sottosuolo	
Contatto accidentale con linee elettriche		Autorizzazione all'indagine geotecnica da parte dell'Ente proprietario della strada	
Incidente stradale		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Tagli ed abrasioni alle mani		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Proiezione di schegge negli occhi		Utilizzare utensili a motore elettrico dotati di doppio isolamento	
Contusioni generiche		Collegare a terra le parti metalliche dell'impianto elettrico e le parti metalliche di attrezzature e mezzi che potrebbero entrare in contatto con conduttori in tensione	
Inalazione di polvere e gas di scarico		Verificare il manico e l'attacco tra manico ed arnese prima di utilizzare mazze, picconi, martelli, ecc...	
Rumore			
Punture e ferite ai piedi			
Elettrocuzione per l'uso di macchine o attrezzi con motore elettrico			
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Occhiali paraschegge			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 3		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: demolizione del manto stradale			
Mezzi, attrezzi e materiali: tagliasfalto a disco, tagliasfalto a martello, terna, martello demolitore, motocompressore, fresatrice, cercaservizi, cercafughe gas, pala, piccone, badile, mazza			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Presenza di sottoservizi		Richiesta agli Enti della documentazione planimetrica dei servizi nel sottosuolo	
Contatto accidentale con linee elettriche		Autorizzazione all'indagine geotecnica da parte dell'Ente proprietario della strada	
Incidente stradale		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Tagli ed abrasioni alle mani		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Vibrazioni ad alta frequenza dovute all'uso di macchine operatrici		Accertamento con gli Enti preposti di eventuali canalizzazioni esistenti	
Contatto con macchine operatrici		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Ribaltamento delle macchine operatrici		Utilizzo di attrezzature dotate di dispositivi efficaci di smorzamento delle vibrazioni	
Inalazione di polvere e gas di scarico		Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione: in particolare verificare la cuffia di protezione del disco	
Rumore		Con il tagliasfalto mantenere costante l'erogazione dell'acqua di raffreddamento	
Punture e ferite ai piedi		Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
		In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
		Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
		Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
		Bagnare in continuazione le macerie per evitare la diffusione di polveri	
Dispositivi di protezione		Verificare lo stato delle tubazioni e la valvola di sicurezza dei compressori	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Occhiali paraschegge			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 4		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni
Fase lavorativa: demolizione di marciapiede in calcestruzzo o con rivestimento in mattoni e mattonelle		
Mezzi, attrezzi e materiali: martello demolitore, motocompressore, carriola, attrezzi manuali		
Possibili rischi	Misure di sicurezza	
Scoppio del serbatoio del compressore o delle tubazioni	Richiesta agli Enti della documentazione planimetrica dei servizi nel sottosuolo	
Presenza di sottoservizi	Autorizzazione all'indagine geotecnica da parte dell'Ente proprietario della strada	
Incidente stradale	Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Tagli ed abrasioni alle mani	Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori	Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Vibrazioni ad alta frequenza dovute all'uso di macchine operatrici	Accertamento con gli Enti preposti di eventuali canalizzazioni esistenti	
Inalazione di polvere e gas di scarico	Realizzare sentieri pedonali adeguatamente protetti con transenne e segnalati con luci rosse e gialle	
Rumore	Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Punture e ferite ai piedi	Utilizzo di attrezzature dotate di dispositivi efficaci di smorzamento delle vibrazioni	
Movimentazione manuale dei carichi	Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
Proiezione di schegge negli occhi	Verificare lo stato delle tubazioni e la valvola di sicurezza dei compressori	
	Utilizzare tubazioni di tipo rinforzato e protetto	
	Per il compressore verificare la presenza del dispositivo di arresto automatico del motore nel momento in cui si raggiunge la pressione max di esercizio	
	Ridurre la movimentazione manuale ricorrendo a mezzi meccanici ausiliari per i carichi oltre 30 kg	
	Verificare il manico e l'attacco tra manico ed arnese prima di utilizzare mazze, picconi, martelli, ecc...	
Dispositivi di protezione	Bagnare in continuazione le macerie per evitare la diffusione di polveri	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido		
Elmetto		
Indumenti alta visibilità		
Cuffie e tappi auricolari		
Guanti contro le aggressioni meccaniche		
Mascherine antipolvere		
Indumenti da lavoro		
Occhiali paraschegge		
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra		

SCHEMA N° 5		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni
Fase lavorativa: scavo a sezione ristretta eseguito con escavatore e con attrezzi manuali		
Mezzi, attrezzi e materiali: escavatore, martello demolitore, pala, piccone, badile		
Possibili rischi	Misure di sicurezza	
Presenza di sottoservizi	Richiesta agli Enti della documentazione planimetrica dei servizi nel sottosuolo	
Contatto accidentale con linee elettriche	Autorizzazione all'indagine geotecnica da parte dell'Ente proprietario della strada	
Incidente stradale, investimento autoveicoli	Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Tagli ed abrasioni alle mani/ ferite ai piedi	Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori	Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Franamento e smottamento delle pareti	Accertamento con gli Enti preposti di eventuali canalizzazioni esistenti	
Contatto con ingranaggi macchine operatrici	Realizzare sentieri pedonali adeguatamente protetti con transenne e segnalati con luci rosse e gialle	
Ribaltamento dell'escavatore	Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Inalazione di polvere e gas di scarico	Utilizzo di attrezzature dotate di dispositivi efficaci di smorzamento delle vibrazioni	
Rumore	Divieto di presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte d'attacco	
Scivolamento e caduta accidentale nello scavo	Formazione adeguata per l'addetto all'escavatore	
Proiezioni schegge negli occhi	Assistenza di un addetto a terra in caso di manovre di retromarcia dell'escavatore	
Schiacciamento mani e piedi	Tenere la benna abbassata ad escavatore inattivo	
Vibrazioni da macchina operatrice	Posto di guida escavatore con apposita protezione	
Dispositivi di protezione	In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido	Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
Elmetto	Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
Indumenti alta visibilità	Adottare tutte le precauzioni per impedire l'utilizzo delle macchine operatrici a persone non autorizzate	
Cuffie e tappi auricolari	Armature in opera con pareti cedenti e per scavi sotto 1,5 mt	
Guanti contro le aggressioni meccaniche	Bagnare le macerie per evitare la diffusione di polveri	
Mascherine antipolvere		
Indumenti da lavoro		
Occhiali paraschegge		
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra		
Cappello in caso di lavorazioni sotto il sole		

SCHEMA N° 6		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni
Fase lavorativa: posa infrastrutture nel sottosuolo mediante la perforazione del terreno per la formazione di attraversamenti a cielo chiuso		
Mezzi, attrezzi e materiali: perforatrice a getto d'acqua e bentonite, geo-radar, cerca servizi, gruppo elettrogeno, tubi in acciaio, attrezzi manuali generici		
Possibili rischi	Misure di sicurezza	
Presenza di sottoservizi	Richiesta agli Enti della documentazione planimetrica dei servizi nel sottosuolo	
Contatto accidentale con linee elettriche	Autorizzazione all'indagine geotecnica da parte dell'Ente proprietario della strada	
Incidente stradale	Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Tagli ed abrasioni alle mani	Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori	Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Cesoimento, stritolamento	Accertamento con gli Enti preposti di eventuali canalizzazioni esistenti	
Contatto con macchine operatrici da parte degli addetti ai lavori e di estranei	Utilizzare tecniche geo-radar per la localizzazione di servizi nel sottosuolo	
Inalazione di polvere e gas di scarico	Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Elettrocuzione	Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione delle macchine operatrici, non rimuovere tali protezioni	
Rumore	Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
	Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
	In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
	Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
	Proteggere le parti metalliche della perforatrice e la carcassa del gruppo elettrogeno con un impianto di terra	
Dispositivi di protezione	Per la perforatrice attenersi rigorosamente alle istruzioni d'uso fornite dal costruttore, e provvedere alla ordinaria manutenzione secondo le scadenze prestabilite	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido	Mettere a disposizione un estintore a polvere da 6 kg	
Elmetto		
Indumenti alta visibilità		
Cuffie e tappi auricolari		
Guanti contro le aggressioni meccaniche		
Mascherine antipolvere		
Indumenti da lavoro		
Occhiali paraschegge		
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra		
Guanti dielettrici		

SCHEDA N° 7		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: scavi e rinterri con la tecnica della minitrincea.			
Mezzi, attrezzi e materiali: geo-radar per la ricerca dei sottoservizi, macchina fresatrice per costruzione minitrincea, tubi e tritubi, betoniera per cls, calcestruzzo aerato, attrezzi manuali generici.			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Presenza di sottoservizi		Richiesta agli Enti della documentazione planimetrica dei servizi nel sottosuolo	
Contatto accidentale con linee elettriche		Autorizzazione all'indagine geotecnica da parte dell'Ente proprietario della strada	
Incidente stradale		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Tagli ed abrasioni alle mani		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Cesoimento, stritolamento		Accertamento con gli Enti preposti di eventuali canalizzazioni esistenti	
Contatto con macchine operatrici da parte degli addetti ai lavori e di estranei		Utilizzare tecniche geo-radar per la localizzazione di servizi nel sottosuolo	
Inalazione di polvere e gas di scarico		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Elettrocuzione		Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione delle macchine operatrici, non rimuovere tali protezioni	
Rumore		Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
		Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
		In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
		Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
		Per la fresatrice attenersi rigorosamente alle istruzioni d'uso fornite dal costruttore, e provvedere alla ordinaria manutenzione secondo le cadenze prestabilite	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Occhiali paraschegge			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			
Guanti dielettrici			

SCHEDA N° 8		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: posa dei tubi e tritubi all'interno dello scavo			
Mezzi, attrezzi e materiali: autocarro con grù, imbracature, funi e catene, ganci metallici, rimorchio portabobine, cavalletti posabobine, carrucole, seghetto, utensili vari, tritubo PEHD			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Investimento autoveicoli		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Rischi dovuti al movimento della grù		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Caduta di materiale dall'alto		Omologazione ISPESL e verifica annuale della grù	
Schiacciamento arti inferiori e superiori		Verifica trimestrale di funi e catene	
Abrasioni, contusioni, escoriazioni		Verifica dei ganci che devono avere incisa la portata massima ammissibile	
Ribaltamento della grù		Formazione adeguata dell'addetto alla grù	
Caduta di materiale per imbracatura non corretta		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Caduta del carico per rottura degli organi di presa per peso eccessivo		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Investimento a causa del cedimento o del cattivo ancoraggio della bobina		Non devono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri	
Scivolamento o caduta nello scavo		L'operatore deve allontanare le persone dal raggio d'azione della grù ed utilizzare gli stabilizzatori	
Seppellimento nello scavo		Fissare ed ancorare stabilmente le bobine onde evitare il rischio di investimento di addetti ed estranei	
Contatto con linee elettriche aeree		Evitare di ricorrere a mezzi di fortuna per il sollevamento delle bobine	
Sforzo dovuto al tiro manuale del tritubo		Assicurarsi della stabilità dei cavalletti e controllare che l'asse della bobina sia normale alla direzione del tiro	
		Effettuare il tiro avendo un solido appoggio dei piedi	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Indumenti alta visibilità			
Stivali (in presenza di acqua o fango nello scavo)			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Indumenti da lavoro			
Cappello in caso di lavorazioni sotto il sole			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 9		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: posa di pozzetti prefabbricati, posa pali in ferro su basamento in CLS armato e piccoli manufatti in muratura			
Mezzi, attrezzi e materiali: autogrù, autocarro, imbracature, funi d'acciaio e catene, ganci metallici e utensili vari			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Incidente stradale, investimento autoveicoli		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Rischi dovuti al movimento della grù		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Schiacciamento arti inferiori e superiori		Omologazione ISPESL e verifica annuale della grù	
Caduta di materiale dall'alto		Verifica trimestrale di funi e catene	
Abrasioni, contusioni, escoriazioni		Verifica dei ganci che devono avere incisa la portata massima ammissibile	
Ribaltamento della grù		Formazione adeguata dell'addetto alla grù	
Rottura del gancio metallico		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Caduta di materiale per imbracatura non corretta		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Caduta del carico per rottura degli organi di presa per peso eccessivo		Non devono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri	
Contatto con linee elettriche aeree		L'operatore deve allontanare le persone dal raggio d'azione della grù ed utilizzare gli stabilizzatori	
		Divieto di sosta o stazionamento sotto i carichi sospesi	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Occhiali paraschegge			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 10		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: zancatura di cassette su ponti e viadotti, installazione di parabole ed apparati radio su pali in ferro ed edifici.			
Mezzi, attrezzi e materiali: autopiattaforma, gruppo elettrogeno, trapano, utensili vari, cassetta vetroresina, staffe, tasselli, parabole ed apparati radio, zancatura di paline in ferro su edifici.			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Caduta dall'alto		Autorizzazione alle lavorazioni da parte degli Enti proprietari degli edifici, dei terreni, dei ponti, viadotti e delle sedi sottostanti	
Contatto accidentale con linee elettriche aeree		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Incidente stradale		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Tagli ed abrasioni alle mani		Omologazione e verifica annuale dell'autopiattaforma	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori		Utilizzare gli stabilizzatori ed eventualmente spessori in legno per il livellamento dell'autopiattaforma	
Proiezione di schegge negli occhi		Rispetto delle istruzioni d'uso dell'autopiattaforma	
Elettrocuzione		Presenza sul cestello di un solo lavoratore o di un numero di lavoratori così come indicato nel libretto di collaudo	
Contatto con macchine operatrici		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Ribaltamento delle macchine operatrici		I movimenti per raggiungere il punto di intervento devono essere eseguiti dal lavoratore sulla piattaforma; la manovra a terra è consentita solo in caso di emergenza; proteggere o sorvegliare il vano comando a terra contro eventuali impieghi ingiustificati	
Caduta di materiale dall'alto		Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici e dal basamento dell'autopiattaforma in manovra	
		In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
		Operare a distanza di sicurezza da linee elettriche aeree o richiedere la loro disalimentazione agli Enti proprietari	
		Utilizzare utensili elettrici a tensione di sicurezza o dotati di doppio isolamento	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Cintura di sicurezza			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Occhiali paraschegge			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 11		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: rinterro degli scavi			
Mezzi, attrezzi e materiali: pala meccanica, bobcat, piastre vibranti, compattatori a motore, pala, badile, sabbia, materiale arido, materiale arido misto cemento, nastro segnalatore			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Investimento di operai od estranei da parte della pala meccanica		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Investimento autoveicoli, incidente stradale		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Tagli ed abrasioni alle mani		Predisporre sentieri pedonali protetti	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori		Utilizzo della pala meccanica e delle macchine operatrici solo da parte del personale formato ed addestrato	
Vibrazioni ad alta frequenza dovute all'uso di macchine operatrici		Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
Contatto accidentale con macchine operatrici		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Ribaltamento della pala meccanica		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Inalazione di polvere e gas di scarico		Utilizzo di attrezzature dotate di dispositivi efficaci di smorzamento delle vibrazioni	
Rumore		In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
Punture, ferite e schiacciamento arti inferiori		Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
Caduta o scivolamento nello scavo		Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
Ferite e lesioni dovute a contatto con organi in movimento delle macchine		Durante le manovre di retromarcia, una persona a terra deve prestare assistenza ai conduttori delle macchine operatrici	
		Vietare il transito e la sosta degli automezzi in prossimità degli scavi	
		Verificare la consistenza e la pendenza del terreno per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo ed alle caratteristiche del percorso	
		Divieto di depositare materiali sul ciglio degli scavi o puntellare gli scavi qualora i depositi siano necessari	
		Verificare il manico e l'attacco tra manico ed arnese prima di utilizzare mazze, picconi, martelli, ecc...	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 12		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni	
Fase lavorativa: realizzazione di basamenti in CLS armato, rifacimento pavimentazioni dei marciapiedi e posa di cordoli prefabbricati di CLS o di altro genere			
Mezzi, attrezzi e materiali: flessibile, attrezzi generici, malta			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Investimento di operai od estranei da parte della pala meccanica		Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Investimento autoveicoli, incidente stradale		Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Tagli ed abrasioni alle mani		Predisporre sentieri pedonali protetti	
Urti ed impatti subiti dagli addetti ai lavori		Utilizzo della pala meccanica e delle macchine operatrici solo da parte del personale formato ed addestrato	
Vibrazioni ad alta frequenza dovute all'uso di macchine operatrici		Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
Contatto accidentale con macchine operatrici		Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Ribaltamento della pala meccanica		Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Inalazione di polvere e gas di scarico		Utilizzo di attrezzature dotate di dispositivi efficaci di smorzamento delle vibrazioni	
Rumore		In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
Punture, ferite e schiacciamento arti inferiori		Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
Caduta o scivolamento nello scavo		Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
Ferite e lesioni dovute a contatto con organi in movimento delle macchine		Durante le manovre di retromarcia, una persona a terra deve prestare assistenza ai conduttori delle macchine operatrici	
		Vietare il transito e la sosta degli automezzi in prossimità degli scavi	
		Verificare la consistenza e la pendenza del terreno per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo ed alle caratteristiche del percorso	
		Divieto di depositare materiali sul ciglio degli scavi o puntellare gli scavi qualora i depositi siano necessari	
		Verificare il manico e l'attacco tra manico ed arnese prima di utilizzare mazze, picconi, martelli, ecc...	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Elmetto			
Indumenti alta visibilità			
Cuffie e tappi auricolari			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Mascherine antipolvere			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEMA N° 13		Realizzazione infrastrutture per Telecomunicazioni
Fase lavorativa: ripristini del manto stradale		
Mezzi, attrezzi e materiali: scarificatrice, spruzzatrice, vibrofinitrice, rullo compressore, costipatore autocarro, attrezzi comuni, conglomerato bituminoso		
Possibili rischi	Misure di sicurezza	
Investimento autoveicoli, incidente stradale	Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Contatto accidentale con macchine operatrici	Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Cesoimento e stritolamento	Predispone sentieri pedonali protetti	
Ferite e lesioni dovute a contatto con organi in movimento delle macchine	Utilizzo della pala meccanica e delle macchine operatrici solo da parte del personale formato ed addestrato	
Vibrazioni ad alta frequenza dovute all'uso di macchine operatrici	Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
Vibrazioni ad alta frequenza dovute all'uso di macchine	Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Ribaltamento del rullo compressore	Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Ustioni	Utilizzo di attrezzature dotate di dispositivi efficaci di smorzamento delle vibrazioni	
Inalazioni di sostanza nocive	In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
Contatto con sostanze pericolose (bitume, catrame,...)	Verificare la stabilità del terreno e la fruibilità dei percorsi prima di utilizzare le macchine operatrici	
Rumore	Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
	Durante le manovre di retromarcia, una persona a terra deve prestare assistenza ai conduttori delle macchine operatrici	
	Vietare il transito e la sosta degli automezzi in prossimità degli scavi	
	Verificare la consistenza e la pendenza del terreno per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo ed alle caratteristiche del percorso	
	Divieto di depositare materiali sul ciglio degli scavi o puntellare gli scavi qualora i depositi siano necessari	
Dispositivi di protezione	Per la finitrice stradale verificare l'efficienza dei comandi, i dispositivi ottici, le connessioni dell'impianto oleodinamico, l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido	Raffreddare con acqua la pelle colpita dal bitume, rimuovere il bitume con olio di vaselina	
Elmetto		
Indumenti alta visibilità		
Cuffie e tappi auricolari		
Guanti contro le aggressioni meccaniche		
Mascherine antipolvere		
Indumenti da lavoro		
Tuta di protezione in tyvek (addetti all'asfaltatura)		
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra		

SCHEDA N° 14		Realizzazione di reti di telecomunicazione con cavi a fibre ottiche su sede stradale
Fase lavorativa: posa dei cavi a fibre ottiche		
Mezzi, attrezzi e materiali: furgone con slitta e carrucole per bobine, coppia cavalletti alzabobine, sonde stendicavi, autocarro con gru, argano a motore, tagliacavi pneumatico, seghetto, calze d'acciaio, cordino di nylon		
Possibili rischi	Misure di sicurezza	
Investimento autoveicoli	Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Schiacciamento arti inferiori e superiori	Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Tagli ed abrasioni alle mani	Verifica annuale ASL di argano e gru e omologazione ISPESL	
Rottura della fune di trazione	Allontanare addetti ed estranei dal raggio di azione delle macchine operatrici	
Caduta accidentale dei materiali	Utilizzo di mezzi ed attrezzature omologati e revisionati	
Cesoimento	Uso dei girofari sui mezzi in movimento od occupanti la sede stradale	
Caduta a livello	Verifica della corretta applicazione della calza di tiro sulla testa del cavo	
	Effettuare un tiro uniforme e senza strappi del cavo	
	Mantenere un costante ed ordinato svolgimento del cavo della bobina	
	Posizionare la bobina su adeguati cavalletti in grado di sopportare il trascinarsi del cavo e quindi di evitare il pericolo di ribaltamento del carico	
	Divieto di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su organi in movimento delle macchine	
	Verifica delle protezioni dell'argano a motore e del tagliacavi	
	Verifica trimestrale di funi e catene	
	Effettuare il tiro avendo un solido appoggio dei piedi	
	Allontanare le mani da parti che possano inavvertitamente causare infortuni qualora si verificasse uno strappo improvviso di chi esegue il tiro	
Dispositivi di protezione	Divieto di transito o sosta delle persone sotto i carichi sospesi	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido	Assicurare l'argano con idonei appoggi ed ancoraggi	
Indumenti alta visibilità	Non svolgere completamente le funi dal tamburo	
Guanti contro le aggressioni meccaniche	Utilizzare solo argani con marchio CE e dotati di tutti i dispositivi di sicurezza previsti per Legge	
Mascherine antismog	In caso di maltempo o in condizioni di scarsa visibilità sospendere le lavorazioni che potrebbero arrecare danno a persone o cose	
Indumenti da lavoro		
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra		

SCHEDA N° 15		Realizzazione di reti di telecomunicazione con cavi a fibre ottiche su sede stradale
Fase lavorativa: giunzione dei cavi in fibra ottica		
Mezzi, attrezzi e materiali: giuntatrice elettronica, gruppo elettrogeno, lampada UV, OTDR, phon, taglierina, siringa per resina, pinza spellacavo, utensili vari, muffola di giunzione, resina, silicogel, tubetto capillare Teflon		
Possibili rischi	Misure di sicurezza	
Investimento autoveicoli	Predisposizione della segnaletica secondo quanto prescritto nel "Codice della strada"	
Escoriazioni e ferite lacero-contuse	Delimitare l'area di lavoro con transenne	
Tagli e ferite alle mani	Utilizzare utensili portatili elettrici con doppio isolamento e rispondenti alle norme CEI	
Ustioni e bruciature	Utilizzare cavi elettrici, prolunghe, prese in buono stato e conformi alle norme CEI	
Radiazioni ultraviolette	In caso di utilizzo di sostanze pericolose mettere a disposizione degli addetti le "schede di sicurezza"	
Elettrocuzione	Utilizzare la giuntatrice seguendo le istruzioni contenute nel libretto fornito dal costruttore	
Inalazione fumi e vapori	Nell' utilizzo del gruppo elettrogeno è vietato avvicinarsi a meno di un metro da edifici o altri impianti	
Contatti con resina e gel	Lo scarico deve essere diretto in modo che i gas stessi non possano essere diretti verso gli operatori	
Abrasioni e contusioni	Non far funzionare il gruppo in luoghi senza un adeguato ricambio d'aria	
	Posizionare il gruppo su superficie piana e stabile	
	Non toccare le carenature del motore o il tubo di scarico a motore caldo	
	Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento, senza fumare e senza riempire completamente il serbatoio	
	Non far funzionare il gruppo sotto la pioggia	
	Tenere a portata di mano un estintore a polvere da 6 Kg	
Dispositivi di protezione	Collegare a terra la carcassa metallica del gruppo elettrogeno	
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido		
Elmetto		
Indumenti alta visibilità		
Guanti contro le aggressioni meccaniche		
Guanti contro le aggressioni chimiche		
Occhiali di protezione raggi UV		
Maschere di protezione		
Indumenti da lavoro		
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra		

SCHEMA N° 16		Realizzazione di reti di telecomunicazione con cavi a fibre ottiche su sede stradale	
Fase lavorativa: terminazione dei cavi in fibra ottica			
Mezzi, attrezzi e materiali: giuntatrice elettronica, gruppo elettrogeno, lampada UV, OTDR, phon, taglierina, siringa per resina, pinza spellacavo, utensili vari			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Rischi specifici dell'ambiente di lavoro		Sopralluogo preventivo per la presa d'atto dei rischi specifici presenti nei locali tecnici ove verranno ubicate le terminazioni	
Escoriazioni e ferite lacero-contuse		Utilizzare utensili portatili elettrici con doppio isolamento e rispondenti alle norme CEI	
Tagli e ferite alle mani		Utilizzare cavi elettrici, prolunghe, prese in buono stato e conformi alle norme CEI	
Ustioni e bruciature		In caso di utilizzo di sostanze pericolose mettere a disposizione degli addetti le "schede di sicurezza"	
Radiazioni ultraviolette		Utilizzare la giuntatrice seguendo le istruzioni contenute nel libretto fornito dal costruttore	
Elettrocuzione		Nell' utilizzo del gruppo elettrogeno è vietato avvicinarsi a meno di un metro da edifici o altri impianti	
Abrasioni e contusioni		Lo scarico deve essere diretto in modo che i gas stessi non possano essere diretti verso gli operatori	
		Non far funzionare il gruppo in luoghi senza un adeguato ricambio d'aria	
		Posizionare il gruppo su superficie piana e stabile	
		Non toccare le carenature del motore o il tubo di scarico a motore caldo	
		Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento, senza fumare e senza riempire completamente il serbatoio	
		Non far funzionare il gruppo sotto la pioggia	
		Tenere a portata di mano un estintore a polvere da 6 Kg	
		Collegare a terra la carcassa metallica del gruppo elettrogeno	
Dispositivi di protezione			
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e sfilo rapido			
Guanti contro le aggressioni meccaniche			
Occhiali di protezione raggi UV			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 17		Realizzazione di reti di telecomunicazione con cavi a fibre ottiche su sede stradale	
Fase lavorativa: collaudi parziali e finali dell'impianto in fibra ottica			
Mezzi, attrezzi e materiali: banchetti di attenuazione, riflettometro, misuratore di attenuazione, misuratore di terra, analizzatore di rete, tester digitale, ricetrasmittenti			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Rischi specifici dell'ambiente di lavoro		Sopralluogo preventivo per la presa d'atto dei rischi specifici presenti nei locali tecnici ove verranno ubicate le terminazioni	
Radiazioni laser		Uso di occhiali di protezione specifici per le lunghezze d'onda presenti	
Escoriazioni e ferite varie		Utilizzare utensili portatili elettrici con doppio isolamento e rispondenti alle norme CEI	
Contusioni		Utilizzare cavi elettrici, prolunghe, prese in buono stato e conformi alle norme CEI	
Elettrocuzione		Utilizzare le attrezzature seguendo le istruzioni contenute nel libretto fornito dal costruttore	
Dispositivi di protezione			
Guanti dielettrici			
Occhiali di protezione			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			

SCHEDA N° 18		Realizzazione di reti di telecomunicazione con apparati IP, VoIP e Ponti radio SDH.	
Fase lavorativa: installazione, collegamento elettrico ed alla rete degli apparati			
Mezzi, attrezzi e materiali: utensili vari, riflettometro, misuratore di attenuazione, misuratore di livello, misuratore di terra, analizzatore di rete, tester digitale, computer portatili.			
Possibili rischi		Misure di sicurezza	
Rischi specifici dell'ambiente di lavoro	Sopralluogo preventivo per la presa d'atto dei rischi specifici presenti nei locali tecnici ove verranno ubicati gli apparati.		
Radiazioni laser	Verifica della stabilità del rack e del collegamento all'impianto di terra.		
Escoriazioni e ferite varie	Utilizzare utensili portatili elettrici con doppio isolamento e rispondenti alle norme CEI		
Contusioni	Utilizzare cavi elettrici, prolunghe, prese in buono stato e conformi alle norme CEI		
Elettrocuzione	Utilizzare le attrezzature seguendo le istruzioni contenute nel libretto fornito dal costruttore		
Caduta	Utilizzare per i lavori in altezza il cestello/piattaforma secondo le indicazioni specifiche previste dal costruttore del cestello		
	Per i lavori in altezza predisporre opportune opere provvisoria		
Dispositivi di protezione			
Cintura/imbrago di protezione			
Occhiali di protezione			
Indumenti da lavoro			
Pacchetto di medicazione in uso alla squadra			